

아두이노 블루투스 RC카 예제

아두이노RC카 예제

2017/01/20 23:16

<http://blog.naver.com/boilmint7/220916438538>

-블루투스 RC카 예제-

*필요한 부품

1.아두이노 우노 R3

<http://storefarm.naver.com/domekit/products/449565624>

2.블루RC카 기본프레임 풀세트-`01.기본프레임세트`

<http://storefarm.naver.com/domekit/products/593234585>

3.HC-06 블루투스2.0 모듈

<http://storefarm.naver.com/domekit/products/287222944>

1. 부품장착 설명

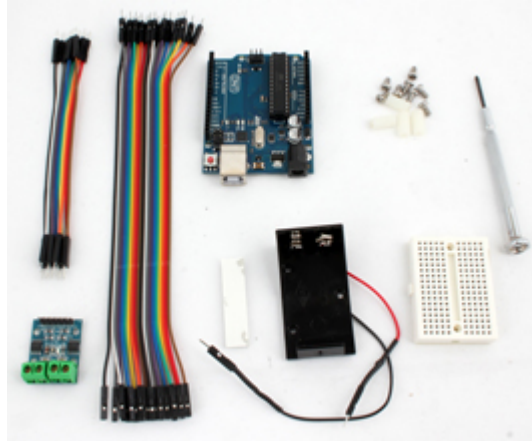
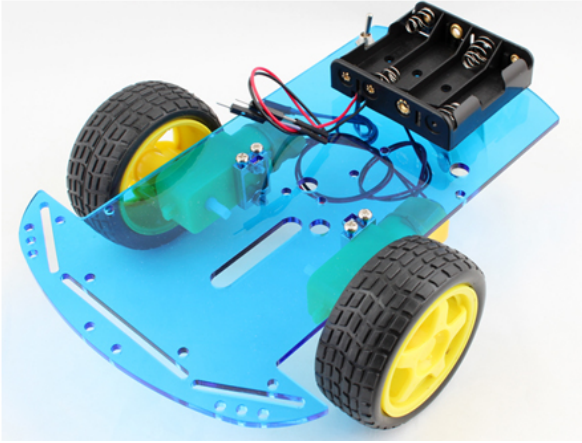
2. 배선 설명

3. 예제 소스코드

4. 블루투스어플 설치

조립준비물

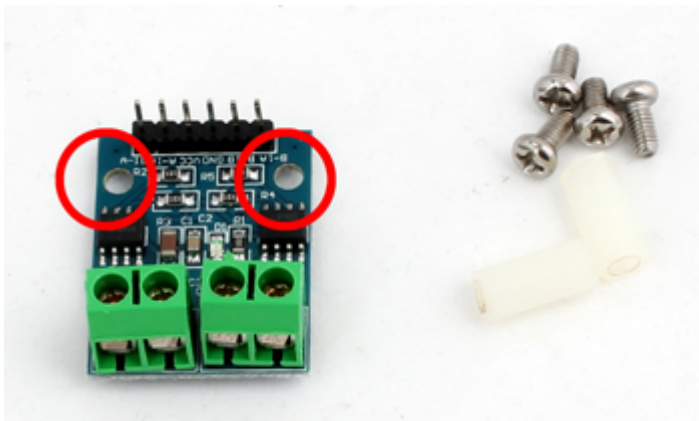
- 조립된 블루RC카 프레임 , 점퍼선(수-암), 점퍼선(수-수), 미니브레드보드 , L9110S모터드라이버,
아두이노 우노 R3보드, 플라스틱서포터, M3볼트, 9V건전지홀더, 건전지홀더 고정양면테잎 ,십자드라이버.



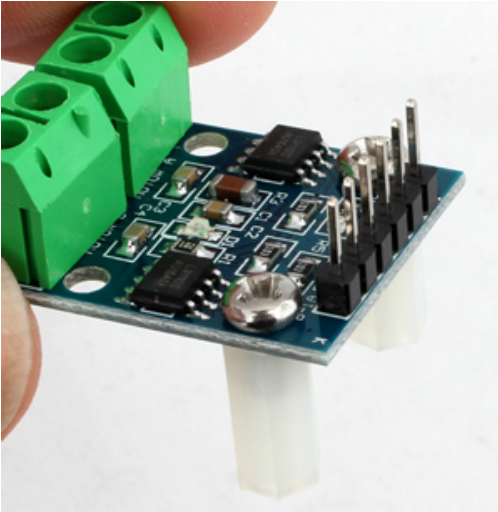
부품장착 설명

01. L9110S 모터 드라이버 조립

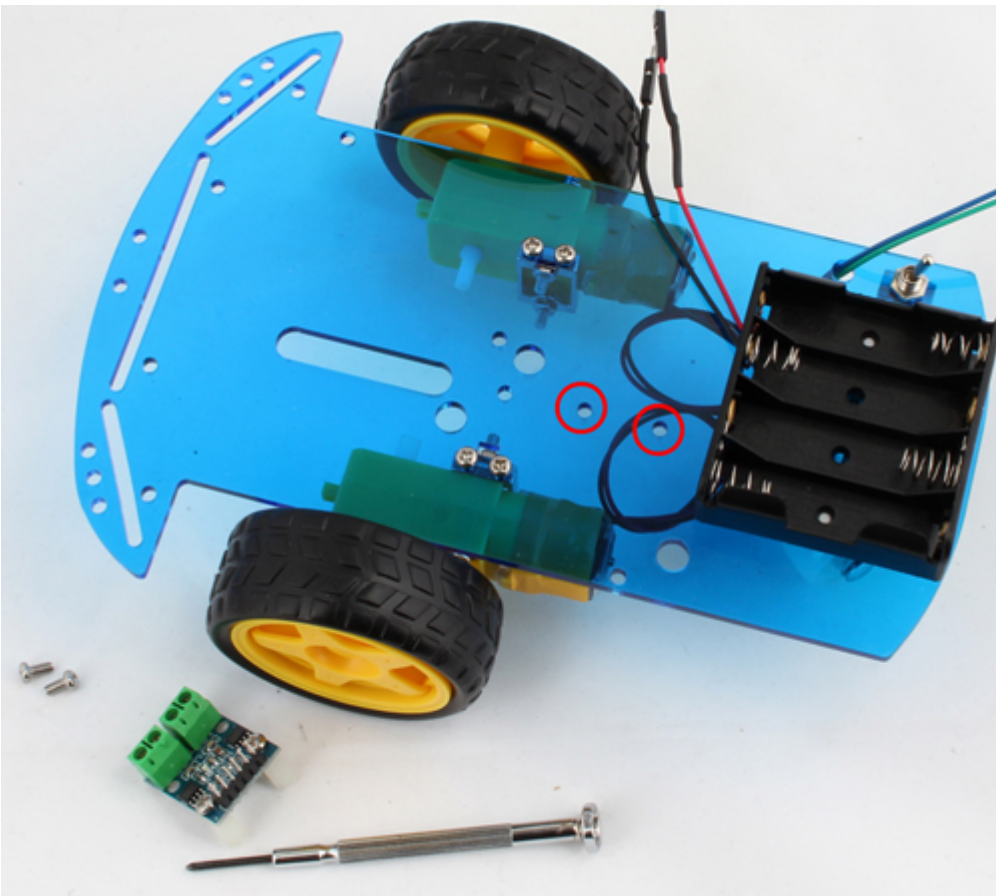
- 준비물 : 조립된 블루 RC카 프레임1개, L9110S모터 드라이버 1개, 플라스틱 서포터 2개, M3볼트 4개, 십자(+)드라이버



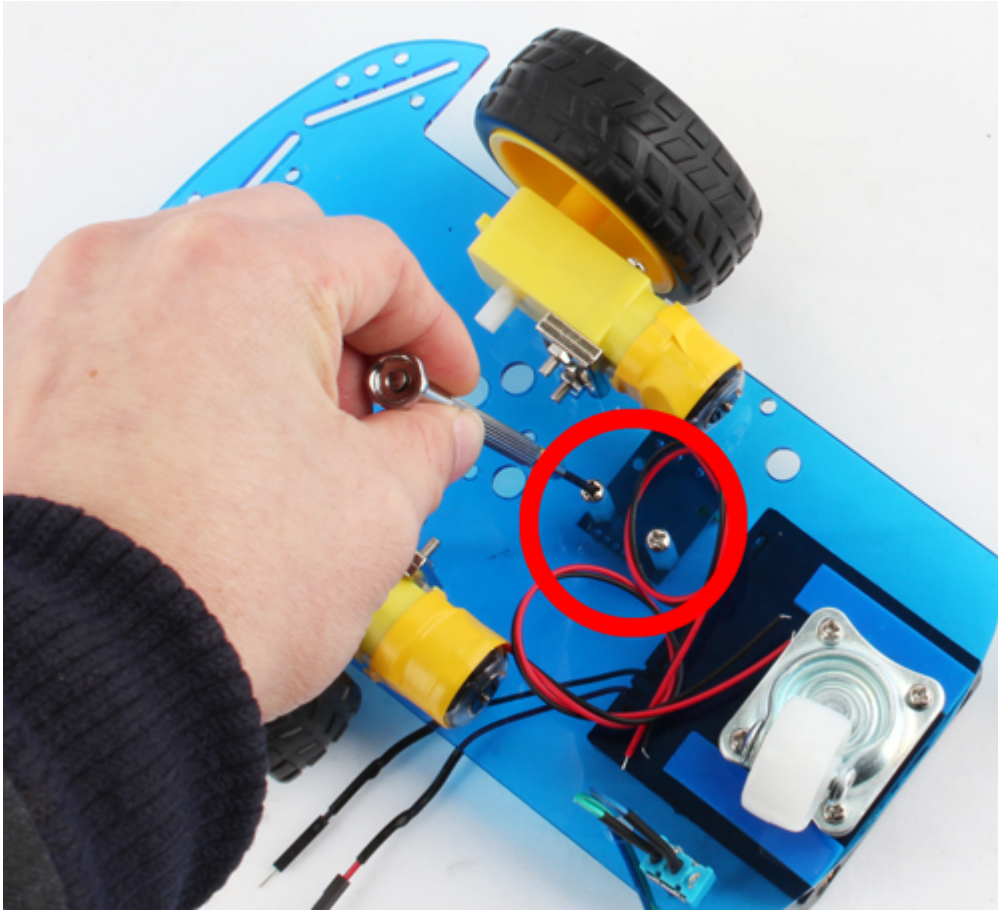
L9110S 모터드라이버에 동그라미 부분에 m3볼트4개를 이용하여 플라스틱 서포터 2개를 조립 합니다.



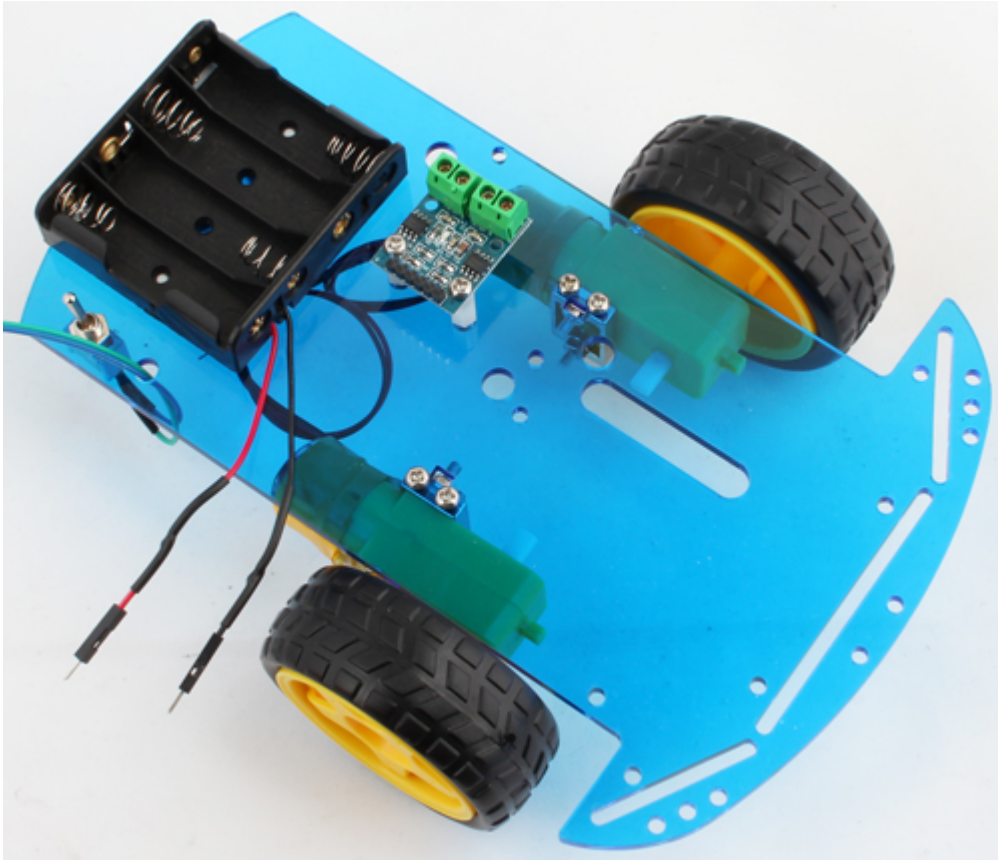
(플라스틱 서포터가 조립된 모습)



미리 조립된 블루RC카 프레임위에 L9110S 을 올려놓고 아랫면에서 M3볼트를 이용해 조립합니다.
(사진은 RC카를 위에서본 모습입니다. 동그라미부분에 플라스틱서포터를 조립)



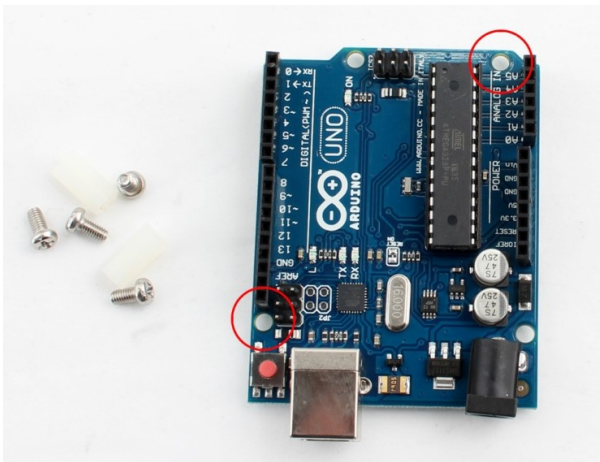
(사진은 RC카를 뒤집은 모습입니다. 아랫면에 M3볼트로 조립된 모습)



(L9110S 모터드라이버가 조립된 최종모습)

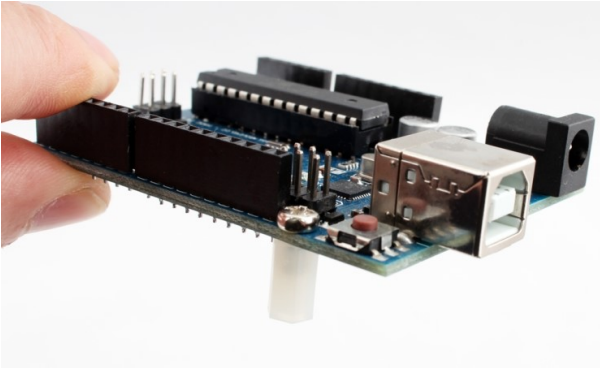
02. 아두이노 우노 R3 조립

-준비물 : 조립된 블루 RC카 프레임1개, 아두이노 우노 R3 1개 , 플라스틱 서보터 2개 , M3볼트 4개, 십자(+)

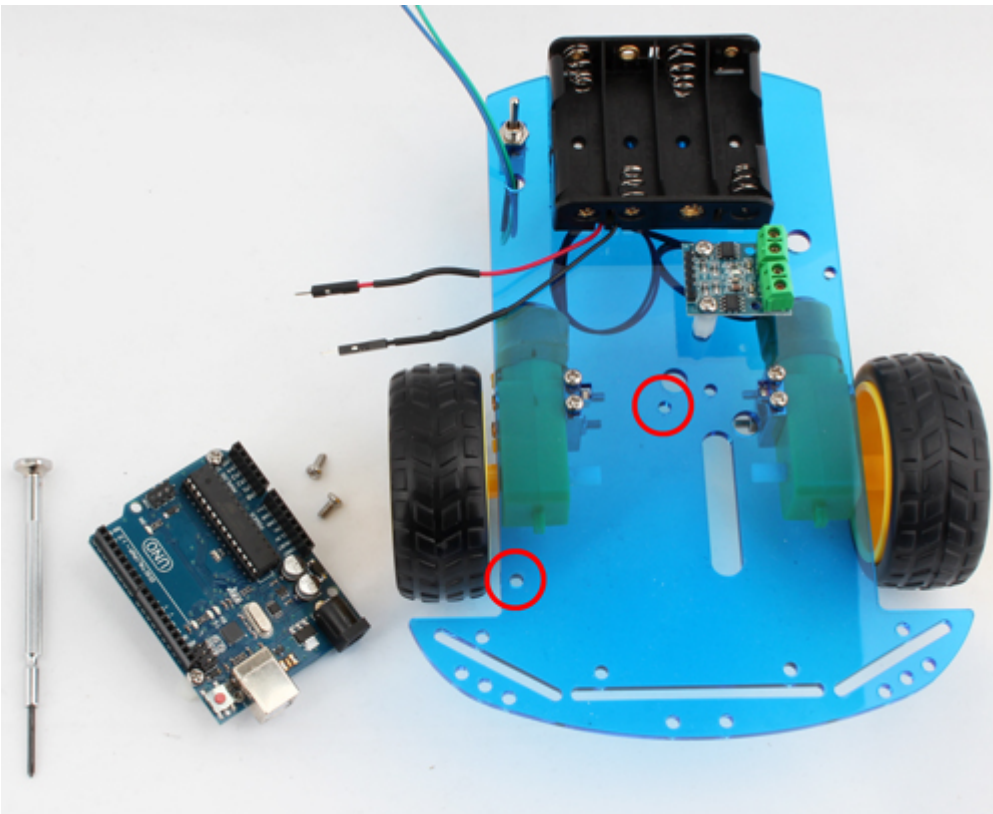


아두이노 우노 R3보드에 플라스틱서포터2개를 조립합니다.

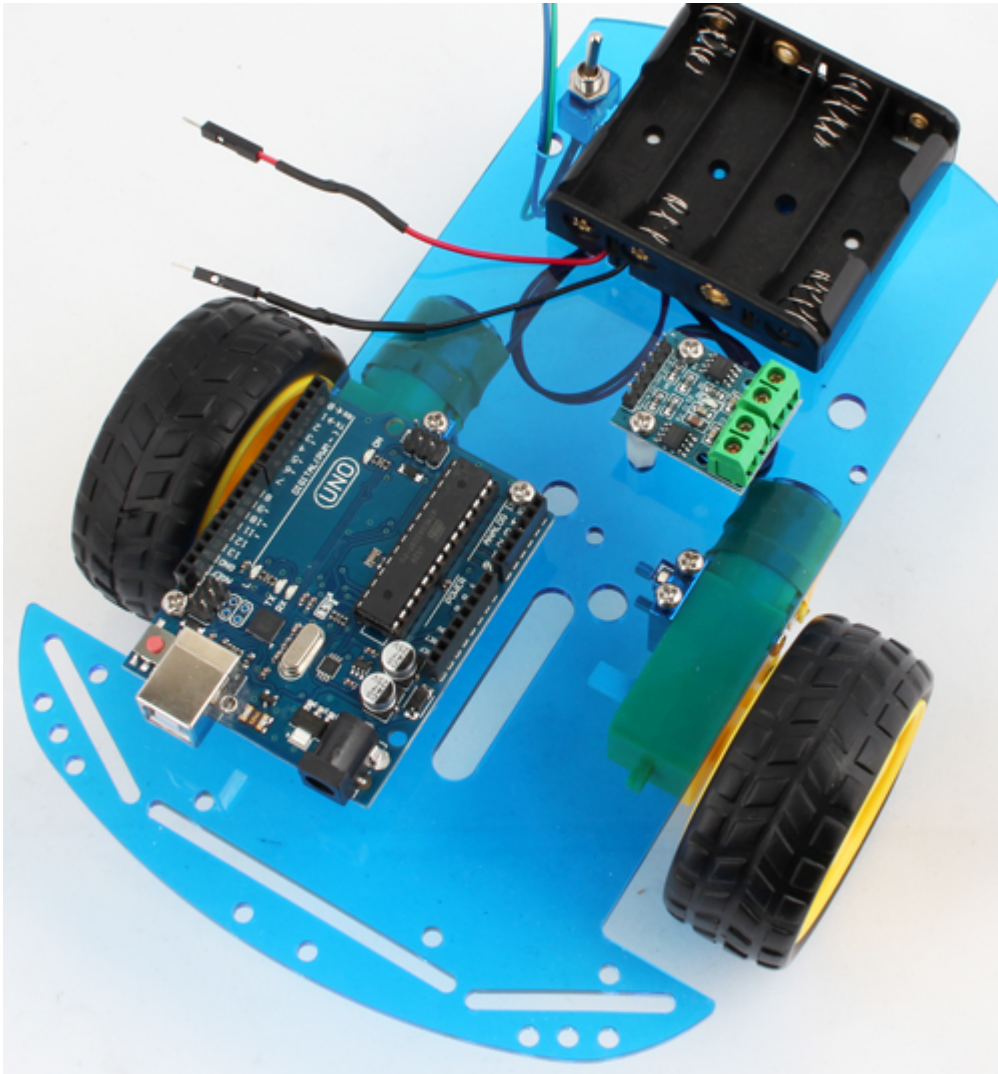
(동그라미 부분에 조립)



(플라스틱 서포터가 조립된 아두이노 우노 RC보드의 모습)



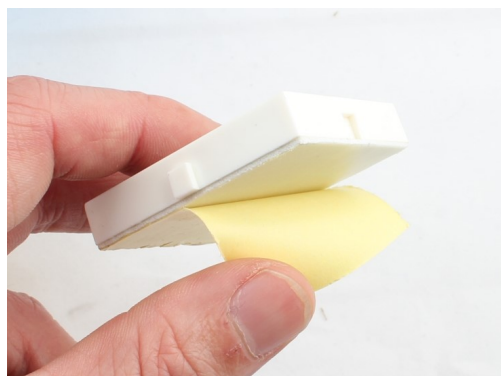
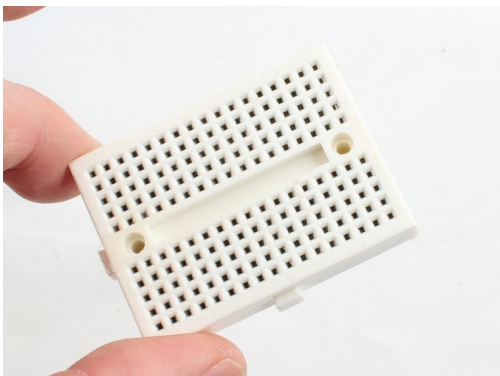
플라스틱 서포터가 조립된 아두이노 우노 R3보드를 블루RC카 프레임에 조립합니다.
(동그라미부분에 조립)



(아두이노 우노 R3보드가 조립된 모습)

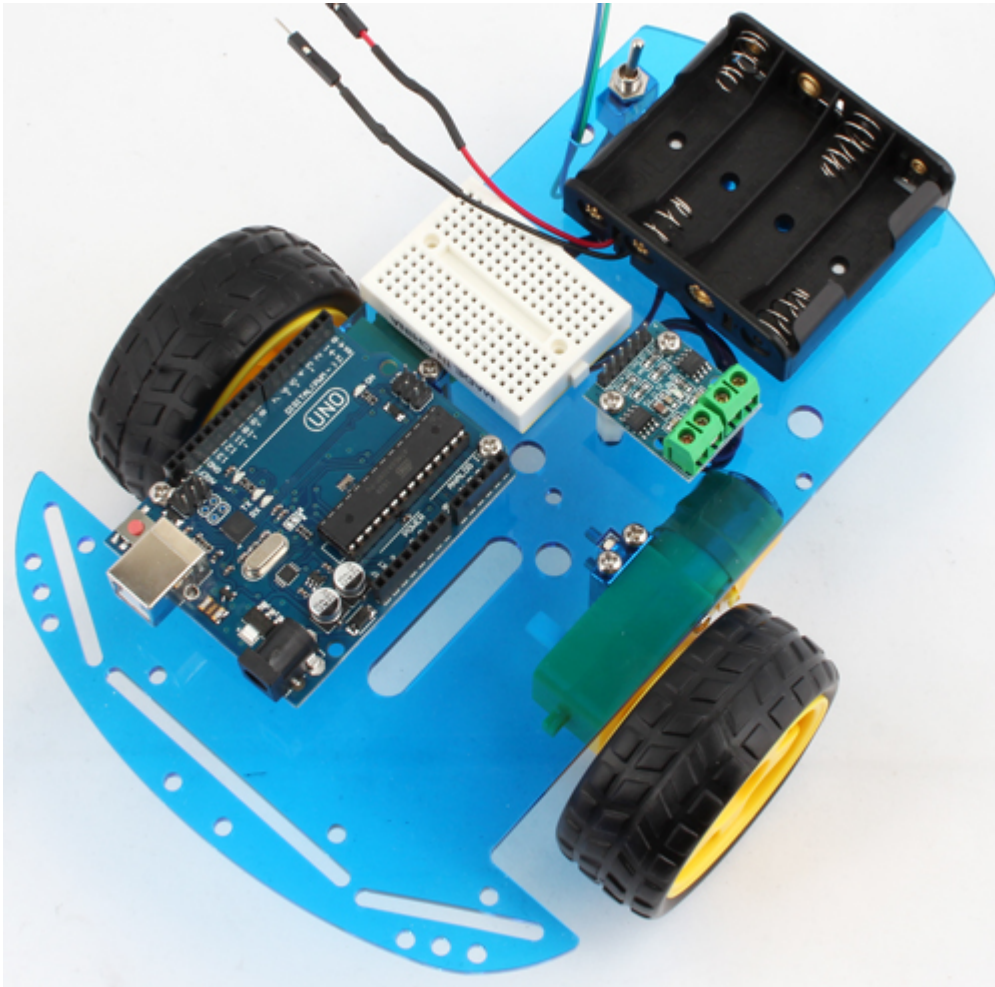
03. 미니브레드보드 조립

-준비물 : 조립된 블루 RC카 프레임1개, 미니브레드보드 1개



미니브레드보드 아랫면에 테이프보호 필름을 제거 한후 블루RC카 프레임위에 조립합니다.

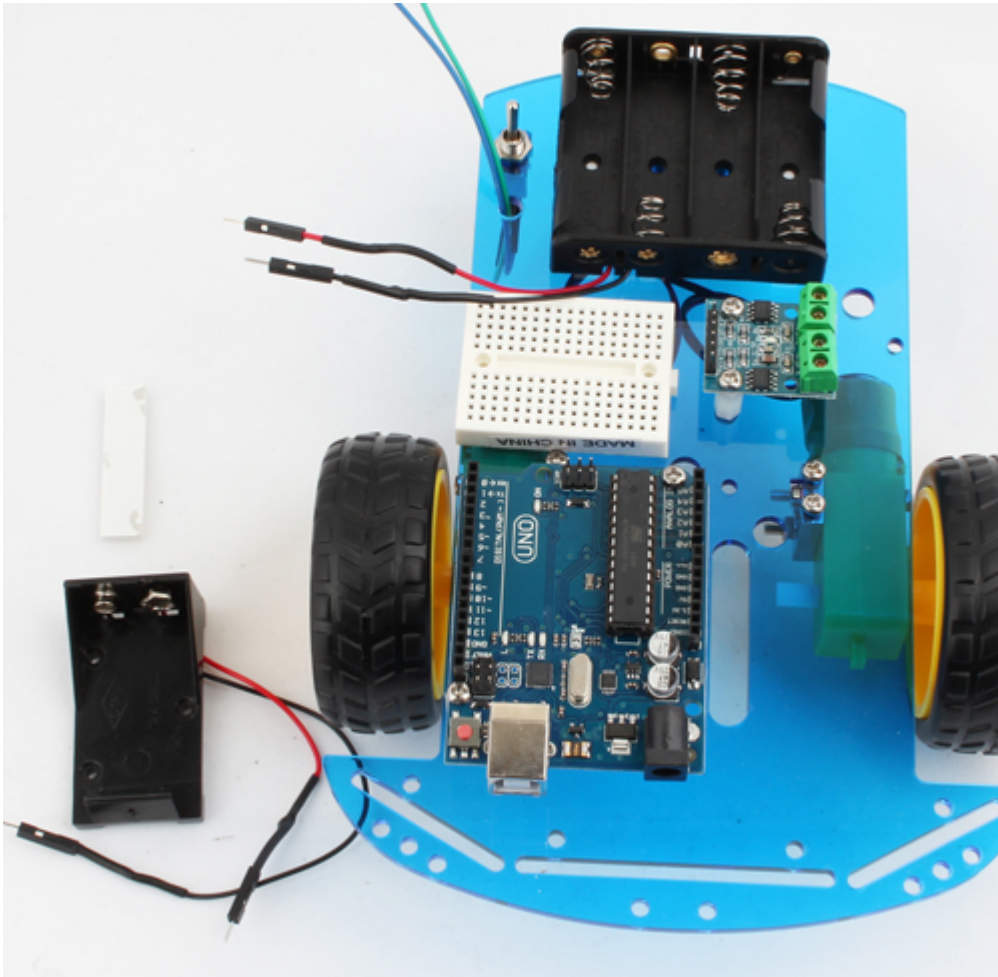
* 테이프가 한번 붙이면 잘 안떨어지니 위치를 잘잡고 주의해서 조립 바랍니다.



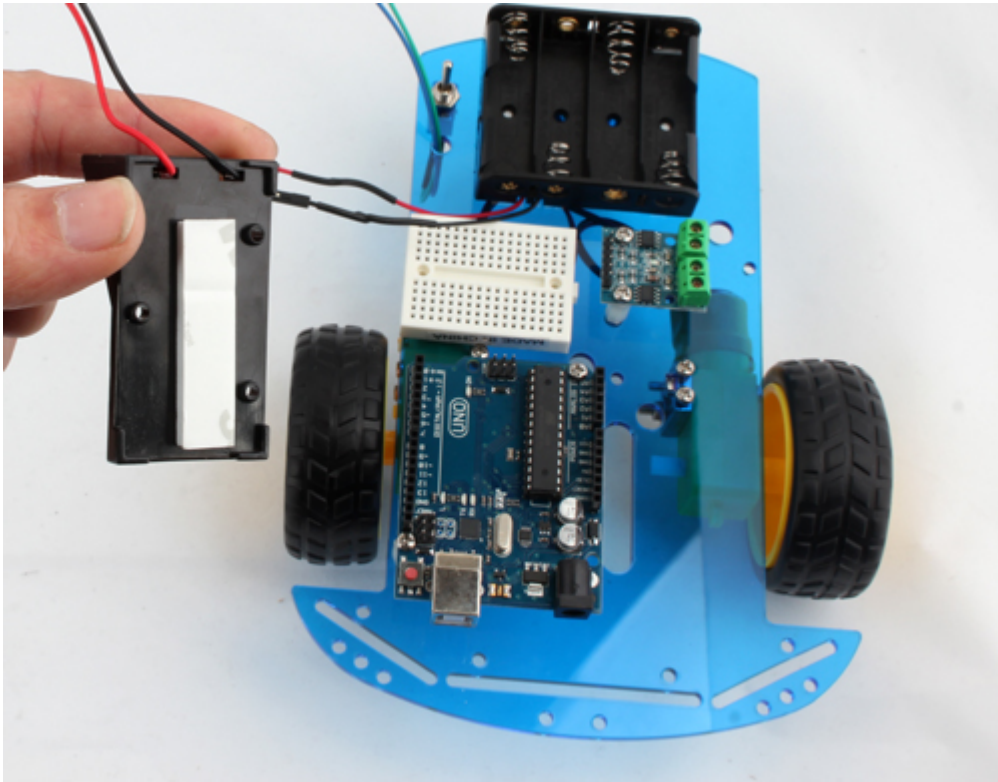
(미니브레드보드가 조립된 모습)

04. 9V용 배터리홀더 조립

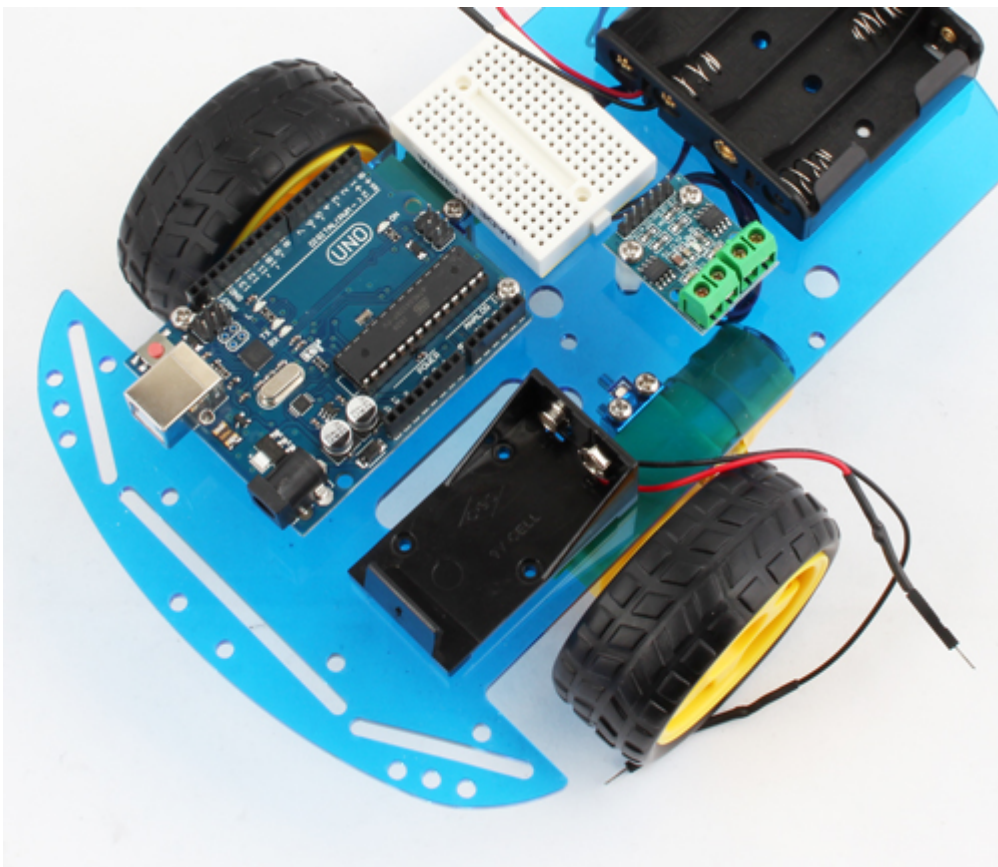
-준비물 : 조립된 블루 RC카 프레임1개, 9V용 배터리홀더 , 배터리홀더 고정용 양면테이프



9V용 배터리 홀더와, 고정용 양면테이프를 준비합니다.



양면테이프를 9V용 배터리 홀더 아랫면에 붙여줍니다.



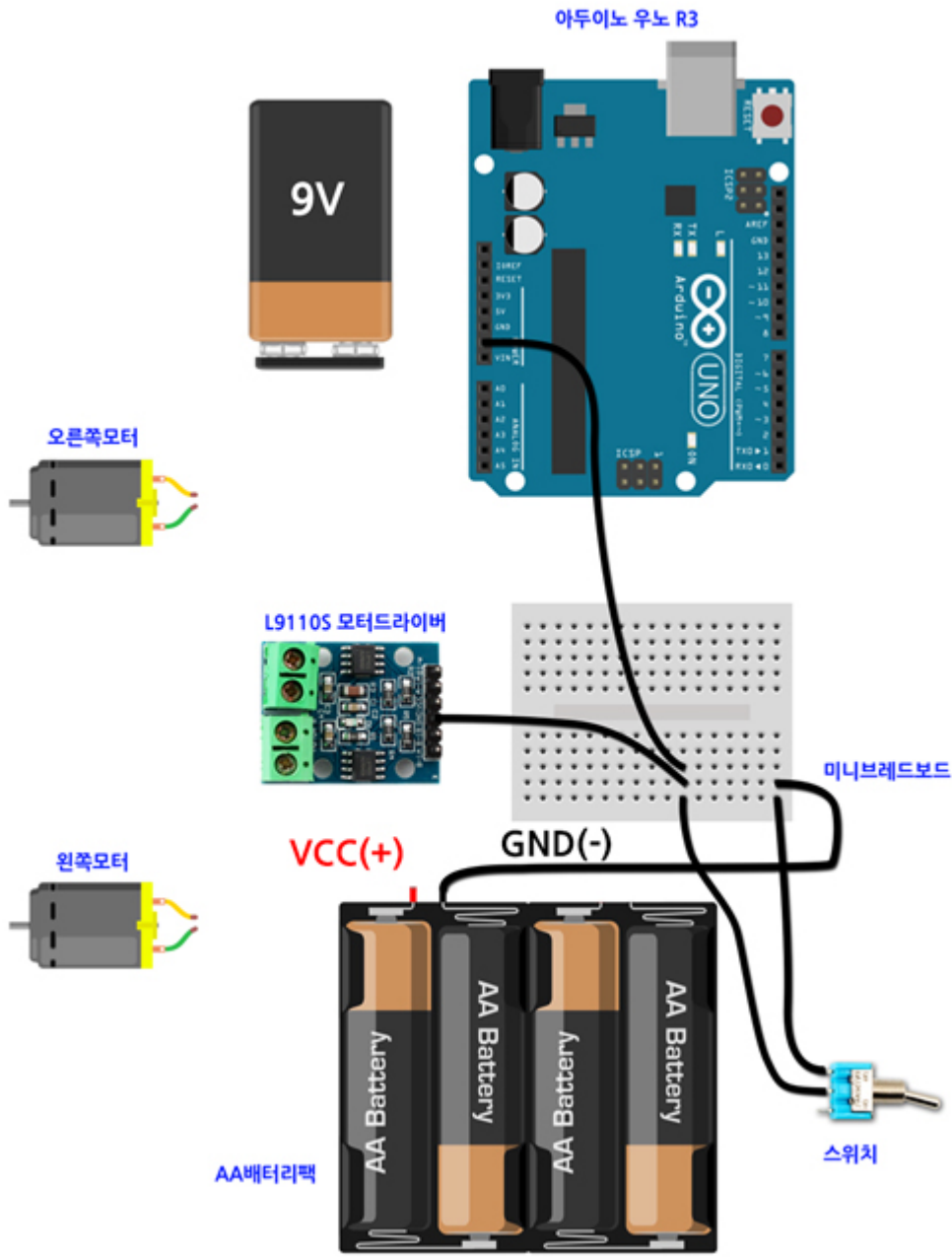
사진과 같은 방향으로 9v용 배터리홀더를 프레임에 조립합니다.
(부품조립완료)

배선설명

01. GND(-) 및 스위치 연결방법

- 설명 : GND선을 배터리팩,스위치,L9110S,아두이노우노R3보드 에 연결합니다.

GND에 스위치를 연결하는 목적은 RC카 전원을 스위치를 통해서 쉽게 ON/OFF 하기 위해서 입니다.



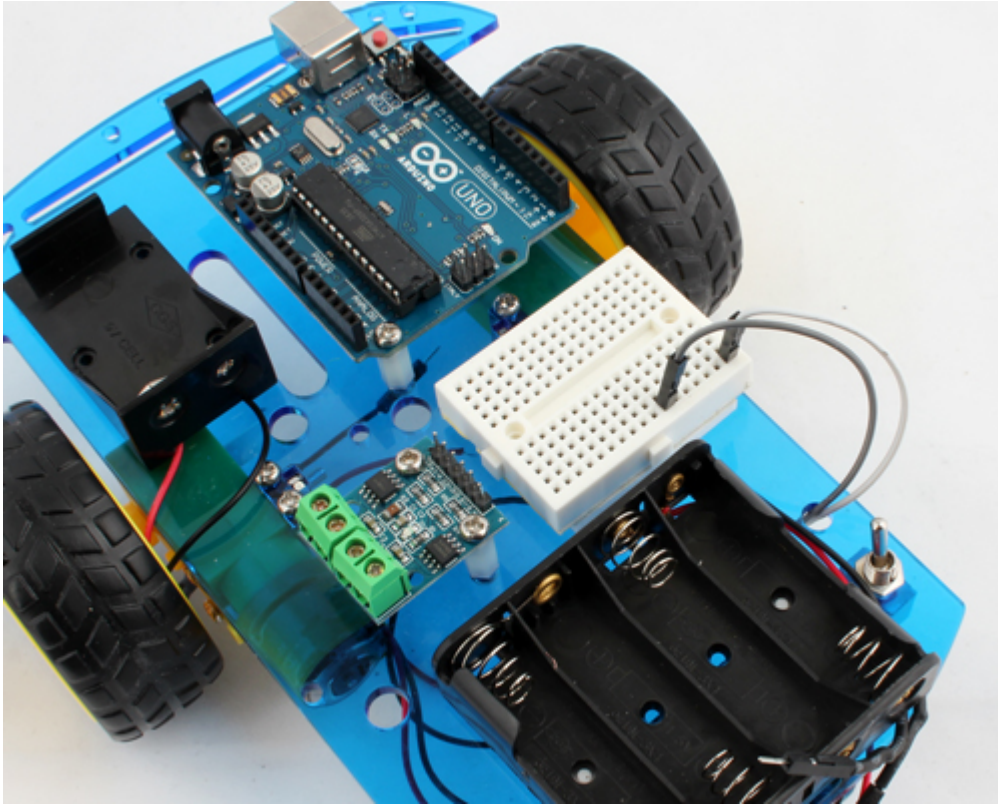
(GND선 연결 모습)

그림의 부품배치는 RC카를 위에서 바라본 모습입니다.

(나중에 배선이 복잡해보여서 모터만 모습을 옆으로 뺐습니다. 참조하세요)

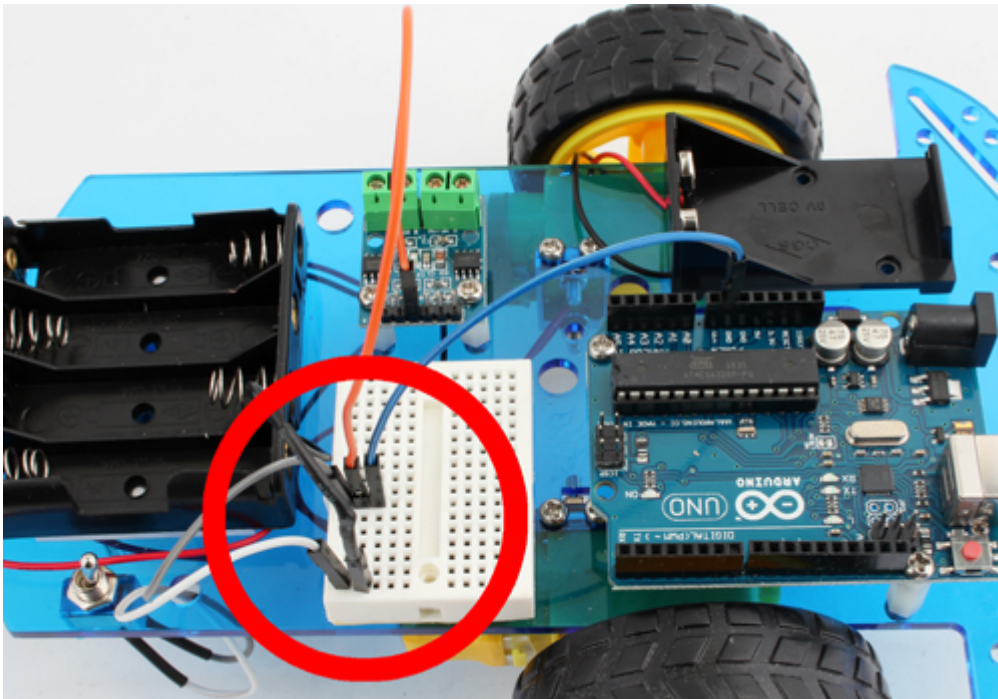
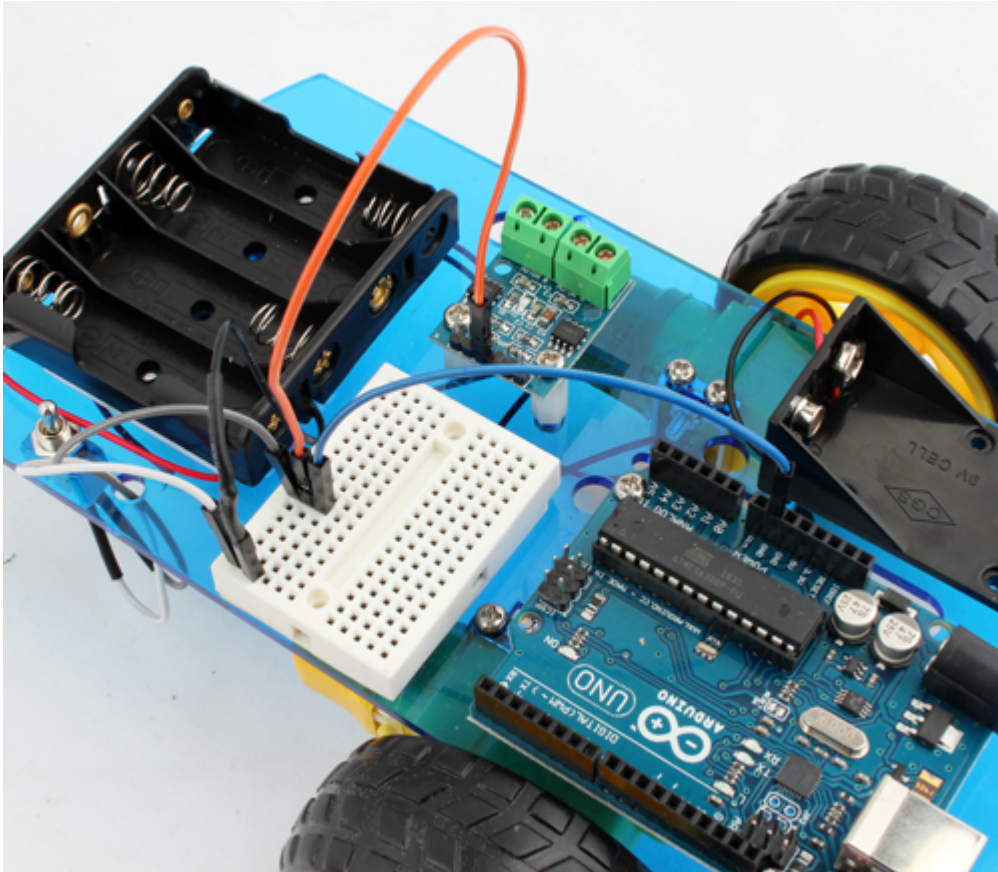
- 연결순서

- 1) 스위치선중 1개를 미니브레드보드 아래쪽 1번째라인에 연결합니다.
- 2) 스위치선중 나머지 1개를 아래쪽 7번째라인에 연결합니다.
- 3) 배터리팩에서 나오는 GND를 아래쪽 1번째 라인에 연결합니다.
- 4) 점퍼선(암-수)를 이용해 브레드보드 아래쪽 7번째라인 과 L9110S모터드라이버에 GND를 연결 합니다.
- 5) 점퍼선(수-수)를 이용해 브레드보드 아래쪽 7번째라인 과 아두이노 우노 R3에 GND에 연결합니다.



(스위치선에 2가지 선이 미니브레드보드에 연결된 모습)

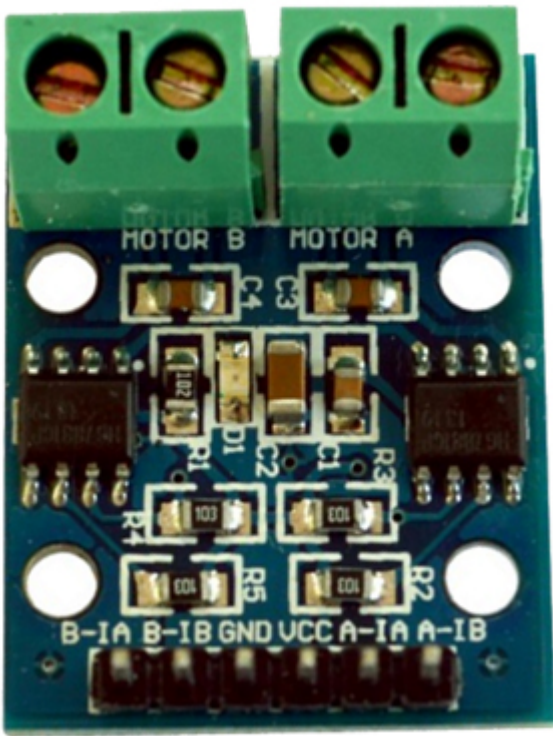
- 1) 스위치선중 1개를 미니브레드보드 아래쪽 1번째라인에 연결합니다.
- 2) 스위치선중 나머지 1개를 아래쪽 7번째라인에 연결합니다.



3) 배터리팩에서 나오는 GND를 아래쪽 1번째 라인에 연결합니다.

4) 점퍼선(암-수)를 이용해 브레드보드 아래쪽 7번째라인 과 L9110S모터드라이버에 GND를 연결 합니다.

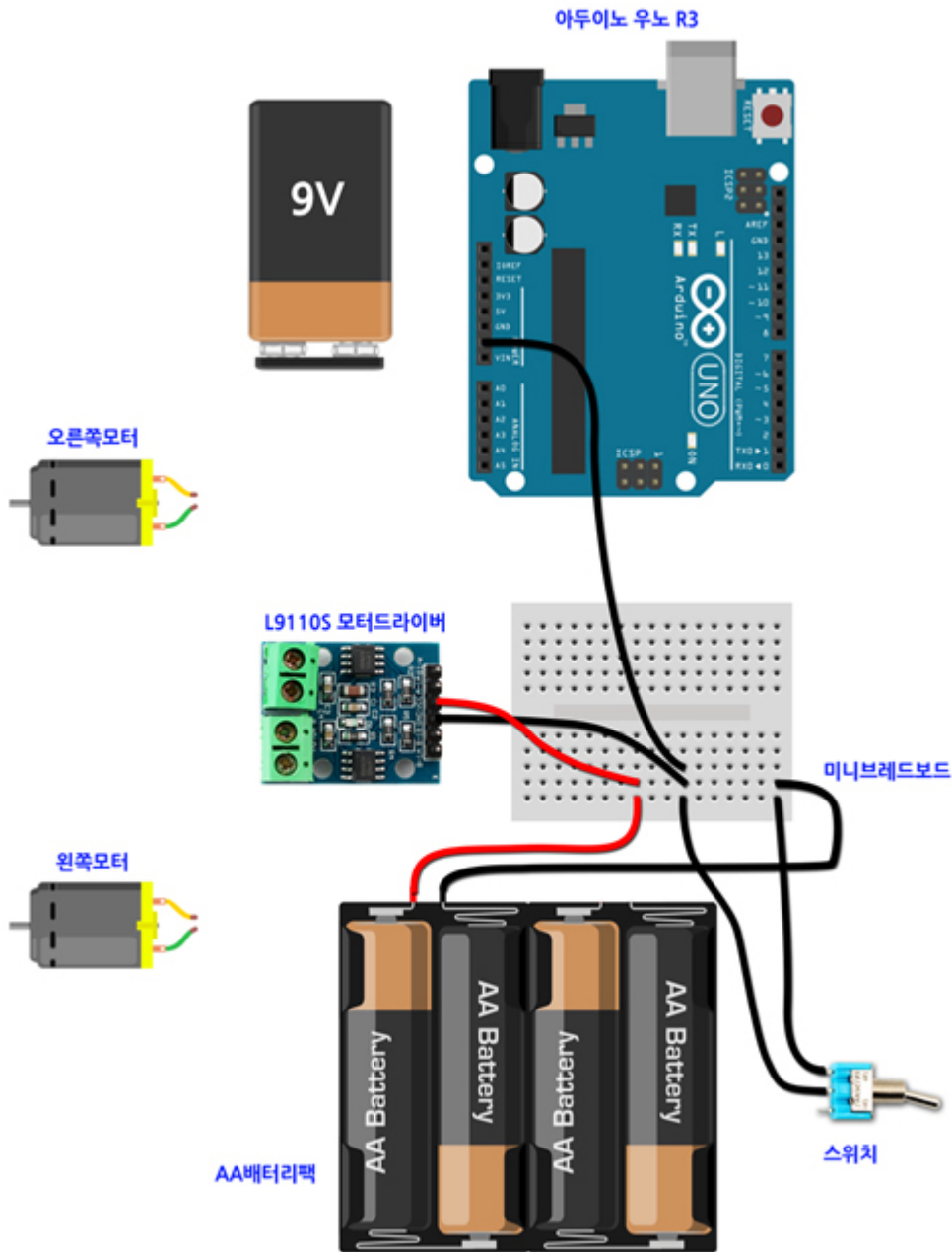
5) 점퍼선(수-수)를 이용해 브레드보드 아래쪽 7번째라인 과 아두이노 우노 R3에 GND에 연결합니다.



(왼쪽에서 3번째 PIN이 GND입니다.)

02. VCC(+) 연결방법

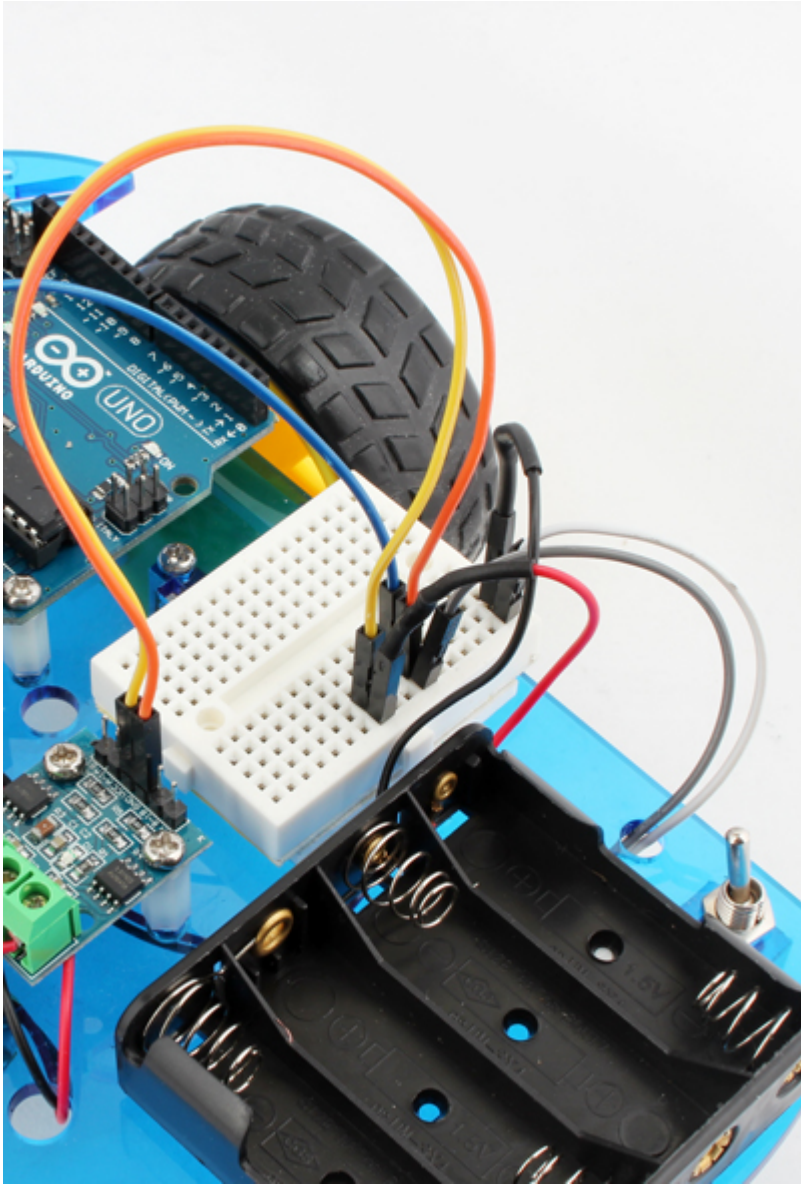
- 설명 : VCC선을 배터리팩, L9110S모터드라이버에 연결합니다.

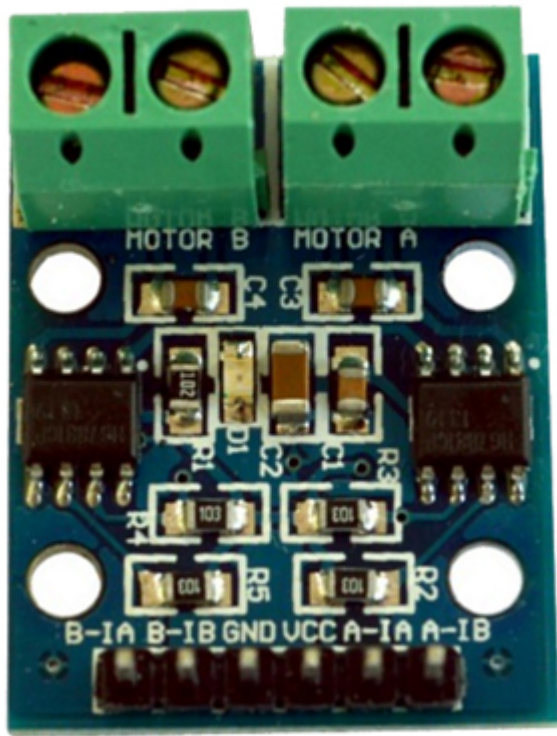


(VCC 연결모습)

-연결순서

- 1) 배터리팩에서 나오는 VCC를 아래쪽 10번째 라인에 연결합니다.
- 2) 점퍼선(암-수)를 이용해 브레드보드 아래쪽 10번째라인 과 L9110S모터드라이버에 VCC를 연결 합니다.

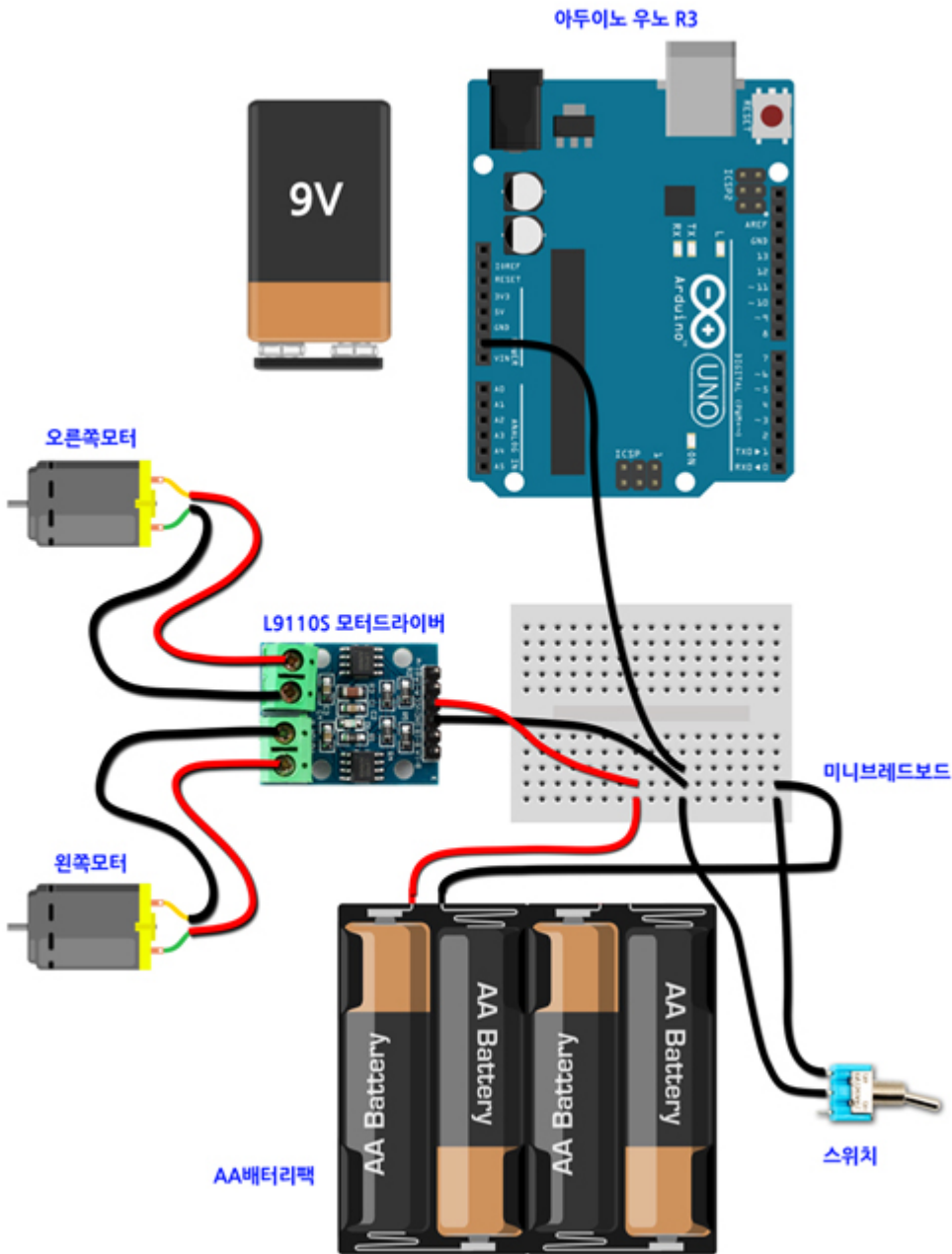




(왼쪽에서 4번째가 VCC 입니다.)

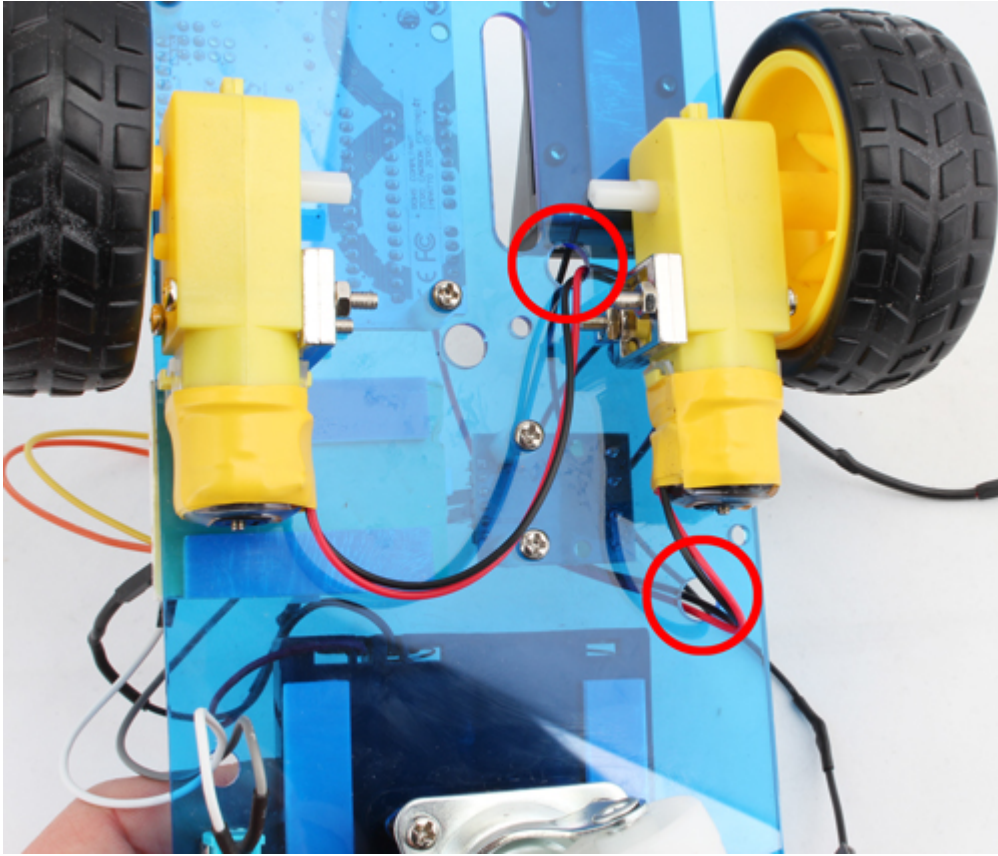
3. 모터 연결방법

- 준비물 : 십자드라이버
- 설명 : 왼쪽,오른쪽 모터선을 L9110S모터 드라이버에 연결 합니다.



-연결순서

- 1) 왼쪽모터에 나와있는 선을 L9110S 아래쪽 VCC와GND에 연결합니다.
- 2) 오른쪽모터에 나와있는 선을 L9110S 위쪽 VCC와GND에 연결합니다.

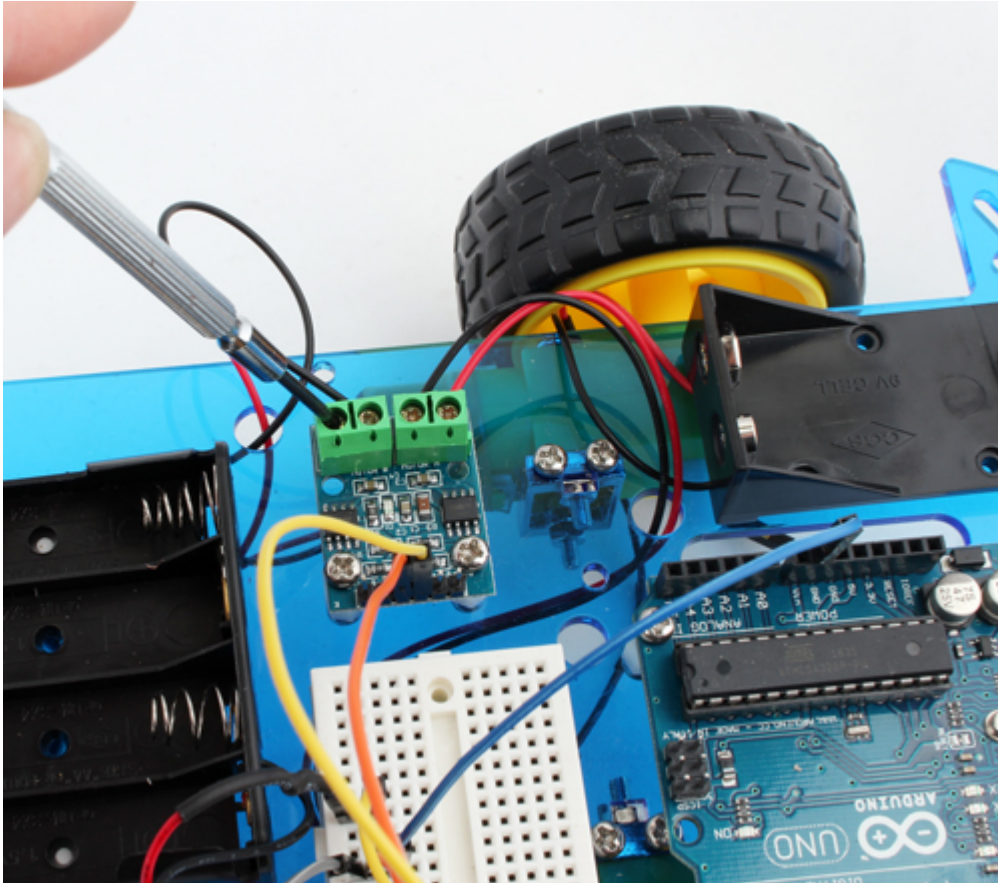


(RC카를 뒤집은 모습입니다.)

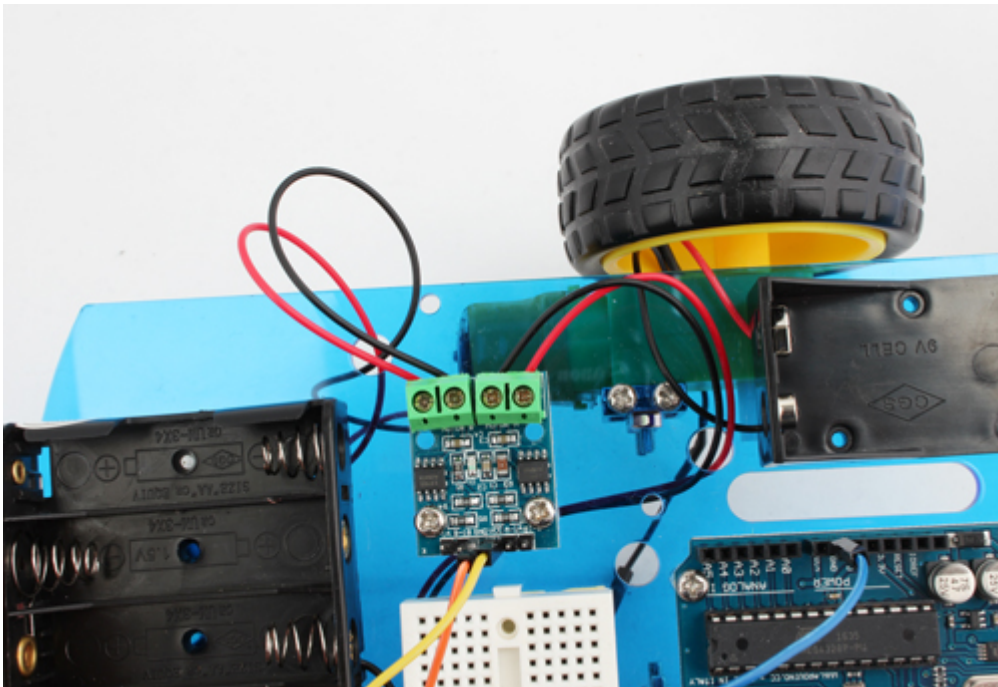
빨간동그라미 구멍을 통해서 모터의 전선을 위쪽으로 올려줍니다.



(크기가 약간 작은 드라이버를 사용하세요.^^)



드라이버를 이용해서 모터의 전선을 연결해줍니다.

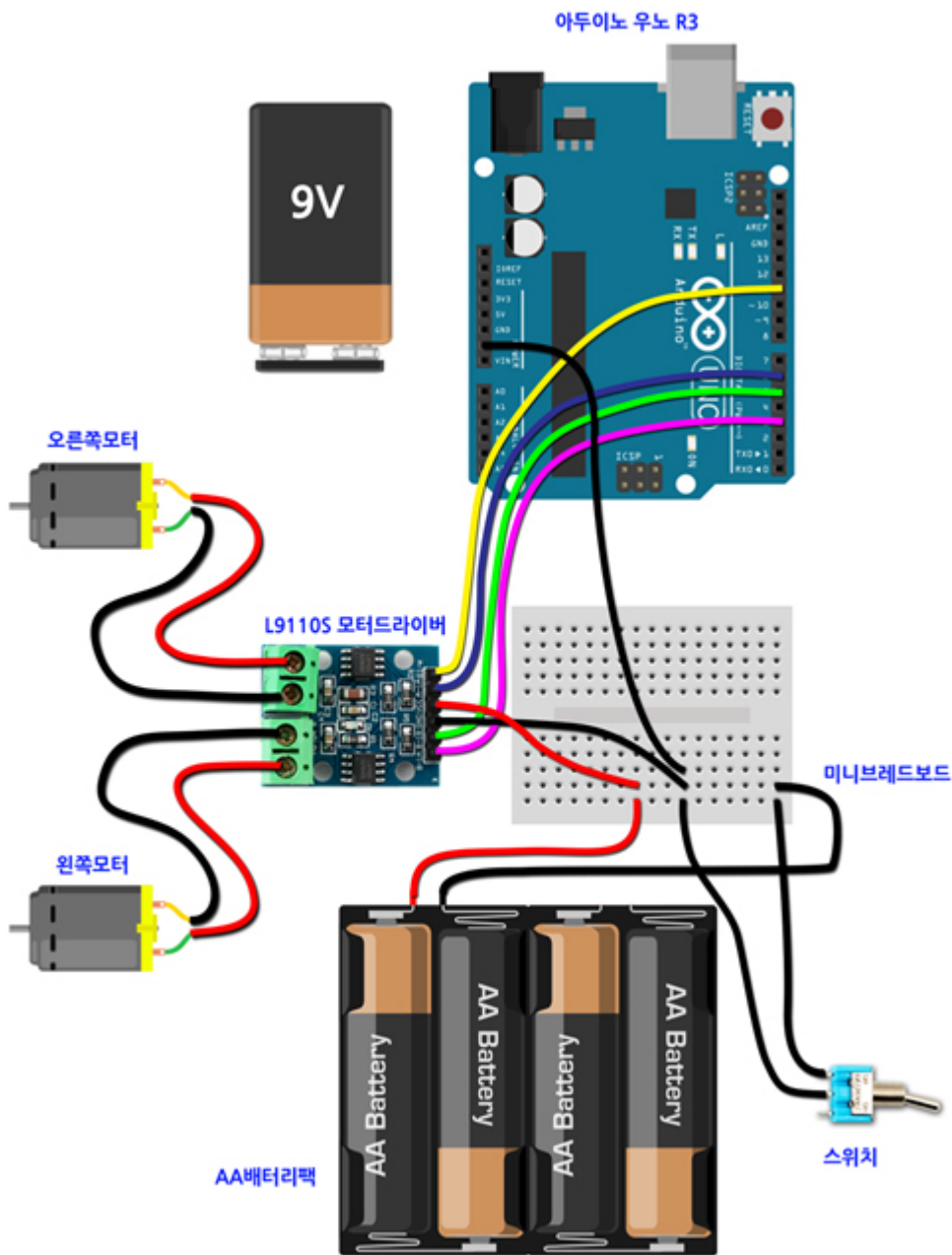


(모터의 전선을 사진에 나와있는 모양대로 조립 합니다.)

*여기까지 연결되었다면.. 이제 배터리에서 나오는 전류가 L9110S 모터드라이버에 공급되고, 스위치를 통해서 쉽게 전원을 ON/OFF 할수 있는 상태가 되었습니다.

04. 모터제어선을 아두이노에 연결방법

- 설명 : 모터를 콘트롤할수있는 선을 아두이노 우노 R3보드에 연결합니다.

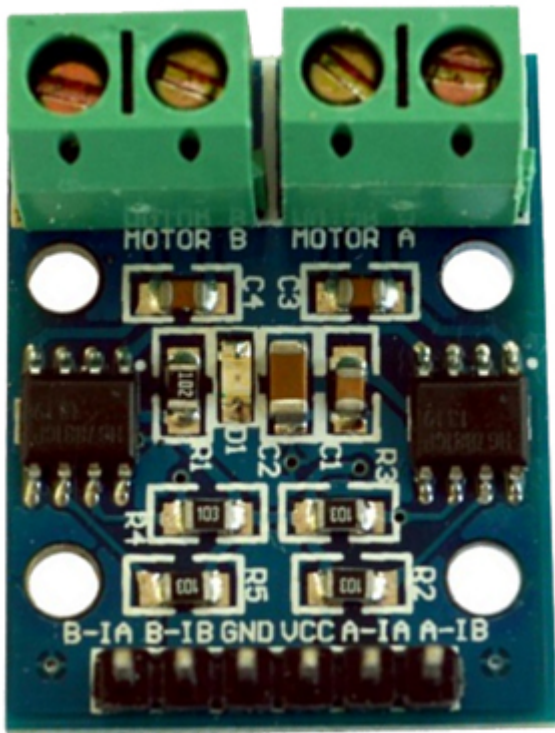


배선이 복잡하므로 사진과 설명을 참조하여 차근차근 연결하시기 바랍니다.

- 연결순서

- 1) 점퍼선(암-수)를 이용하여 L9110S드라이버에 `B-IA` -> 3번PIN(아두이노 우노R3)에 연결 합니다.
- 2) 점퍼선(암-수)를 이용하여 L9110S드라이버에 `B-IB` -> 5번PIN(아두이노 우노R3)에 연결 합니다.
- 3) 점퍼선(암-수)를 이용하여 L9110S드라이버에 `A-IA` -> 6번PIN(아두이노 우노R3)에 연결 합니다.
- 4) 점퍼선(암-수)를 이용하여 L9110S드라이버에 `A-IB` -> 11번PIN(아두이노 우노R3)에 연결 합니다.

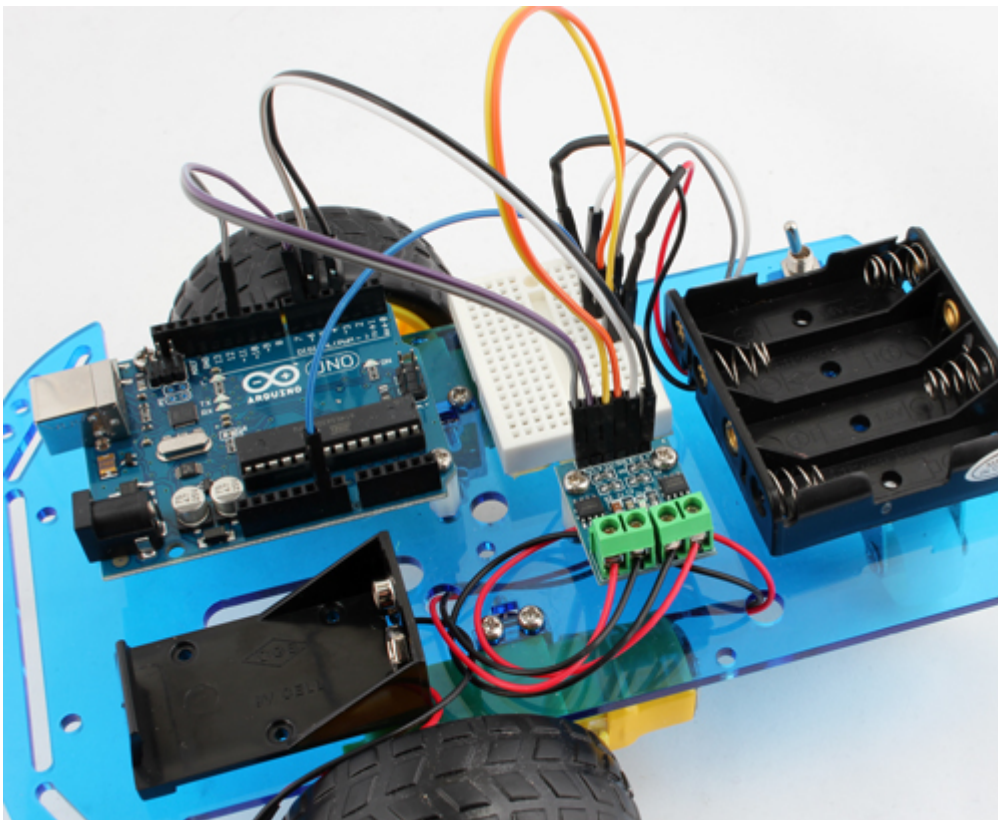
*(~물결모양이있는 PIN번호들 입니다.)

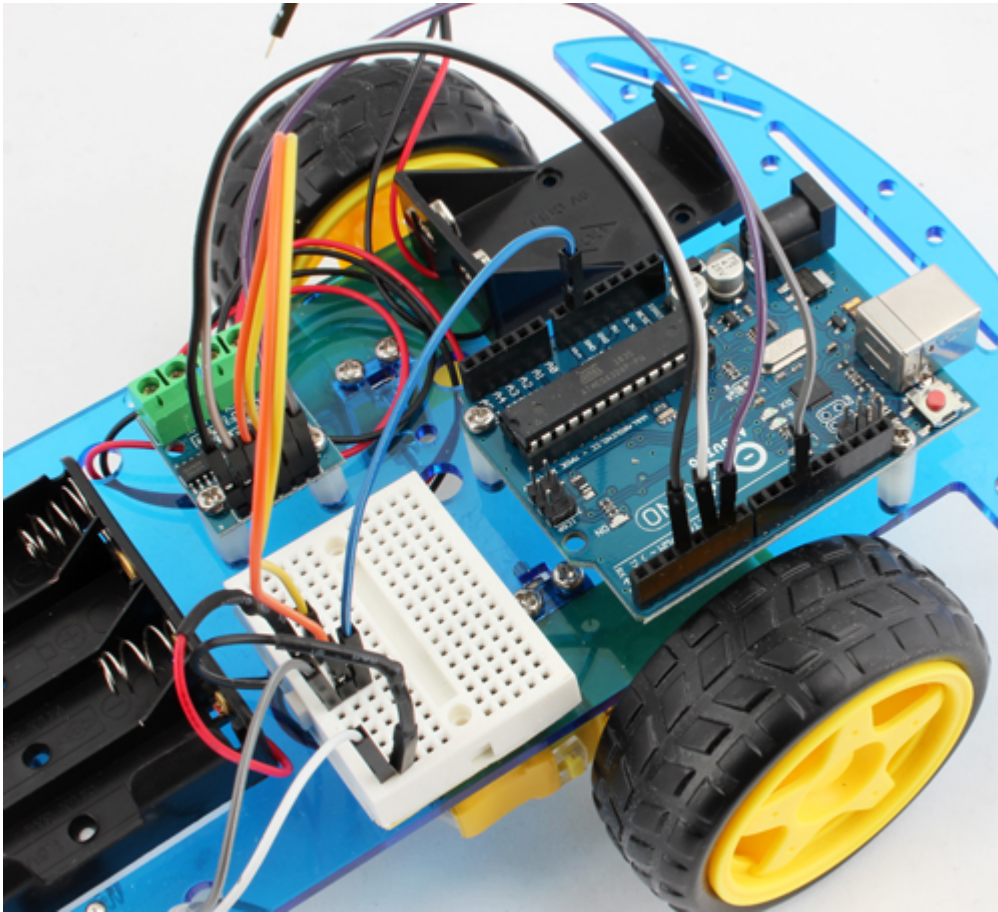


(왼쪽부터 B-IA,B-IB,GND,VCC,A-IA,A-IB 입니다.)



(아두이노 우노 R3보드에서 3,5,6,11번PIN의 위치입니다.)





(L9110S모터드라이버와 아두이노우노 R3가 연결된 최종 모습입니다.)

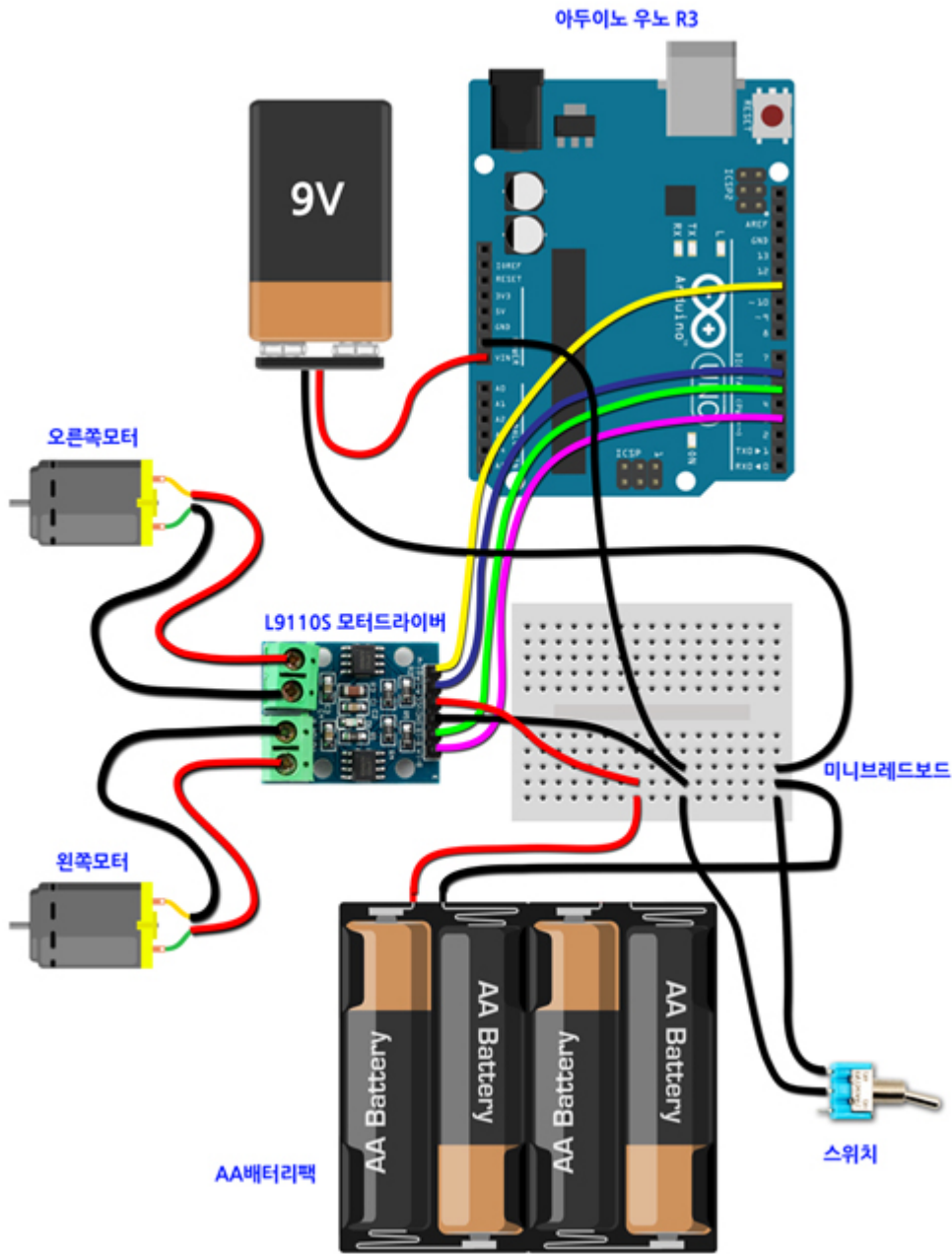
*여기까지 연결되었다면..드디어 아두이노를 통해서 L9110S을 컨트롤 함으로서 모터를 전진,후진,좌회전,우회전,스톱, 속도조절을 할 수 있는 상태가 되었습니다.

05. 아두이노에 9V 공급전원 연결방법

- 설명 : 9V 배터리홀더에서 VCC를 아두이노 우노 R3보드에 연결, GND는 미니브레드보드에 연결합니다.

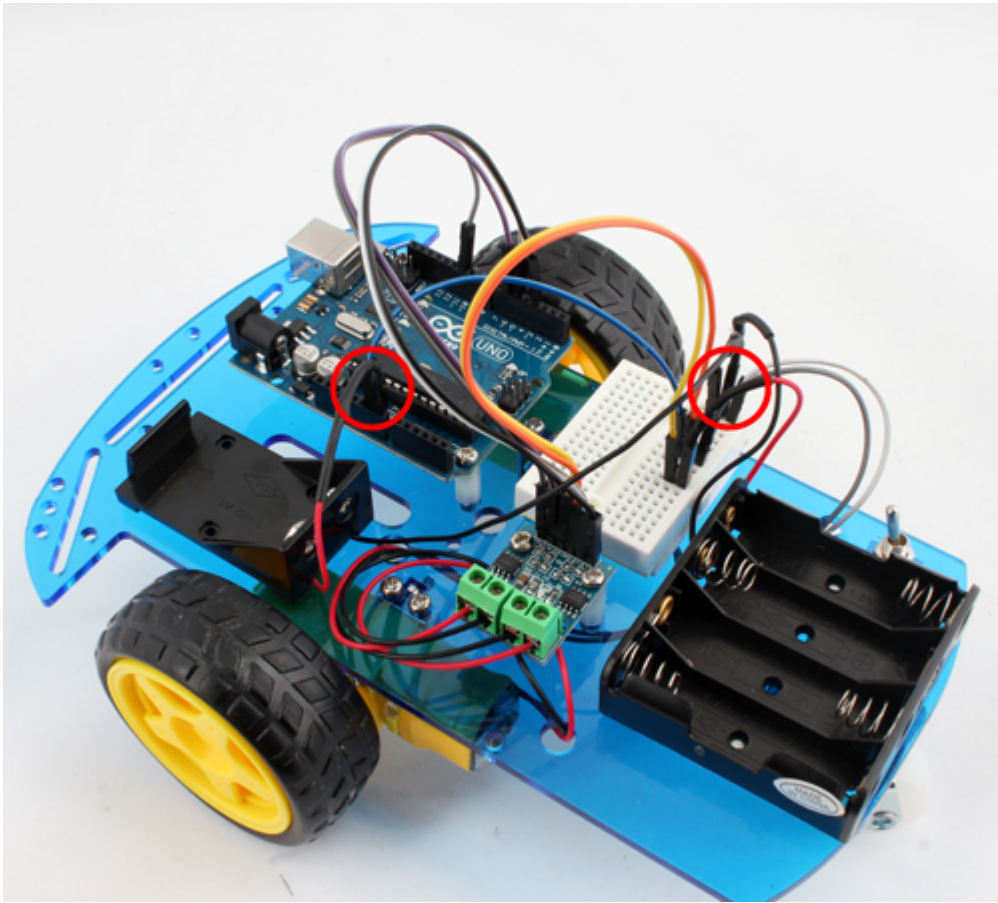
(아두이노에 따로 9V전원을 공급해주는 이유는 AA건전지로 모터+아두이노 를 동시에 구동시키면 배터리전력 소모가

상당히 빠르게 소모되며, 노이즈로 인한 센서의 오동작이 작동될수 있으므로 아두이노와 모터의 전원을 분리 하였습니다.)

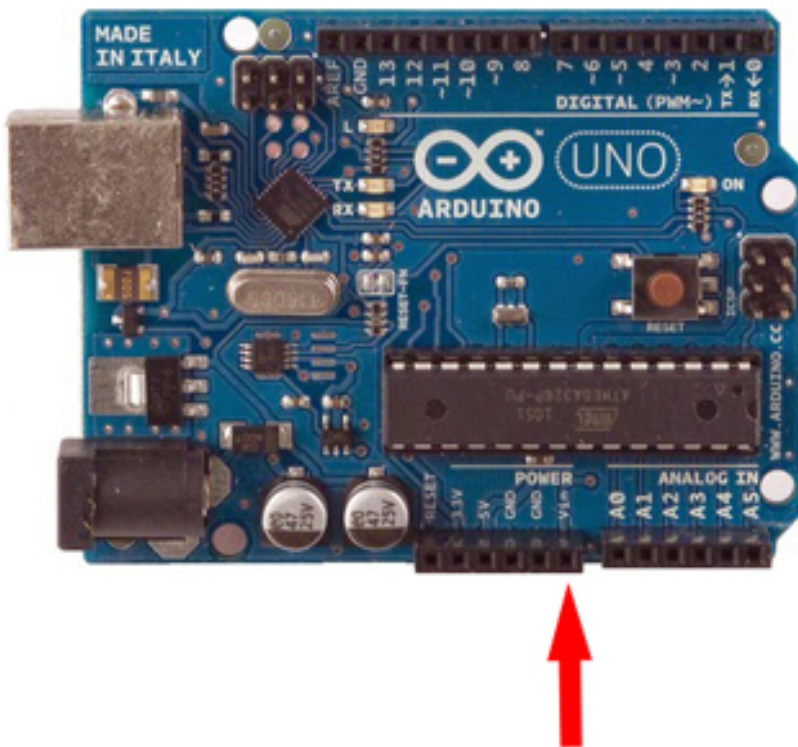


- 연결순서

- 1) 9V용 배터리홀더에서 GND선을 -> 미니브레드보드 아래쪽 1번째 라인에 연결합니다.
(스위치 하나로 아두이노와 모터를 ON/OFF 하기 위함 입니다.)
- 2) 9V용 배터리홀더에서 VCC선을 -> 아두이노 우노 R3 보드에 `VIN`에 연결합니다.



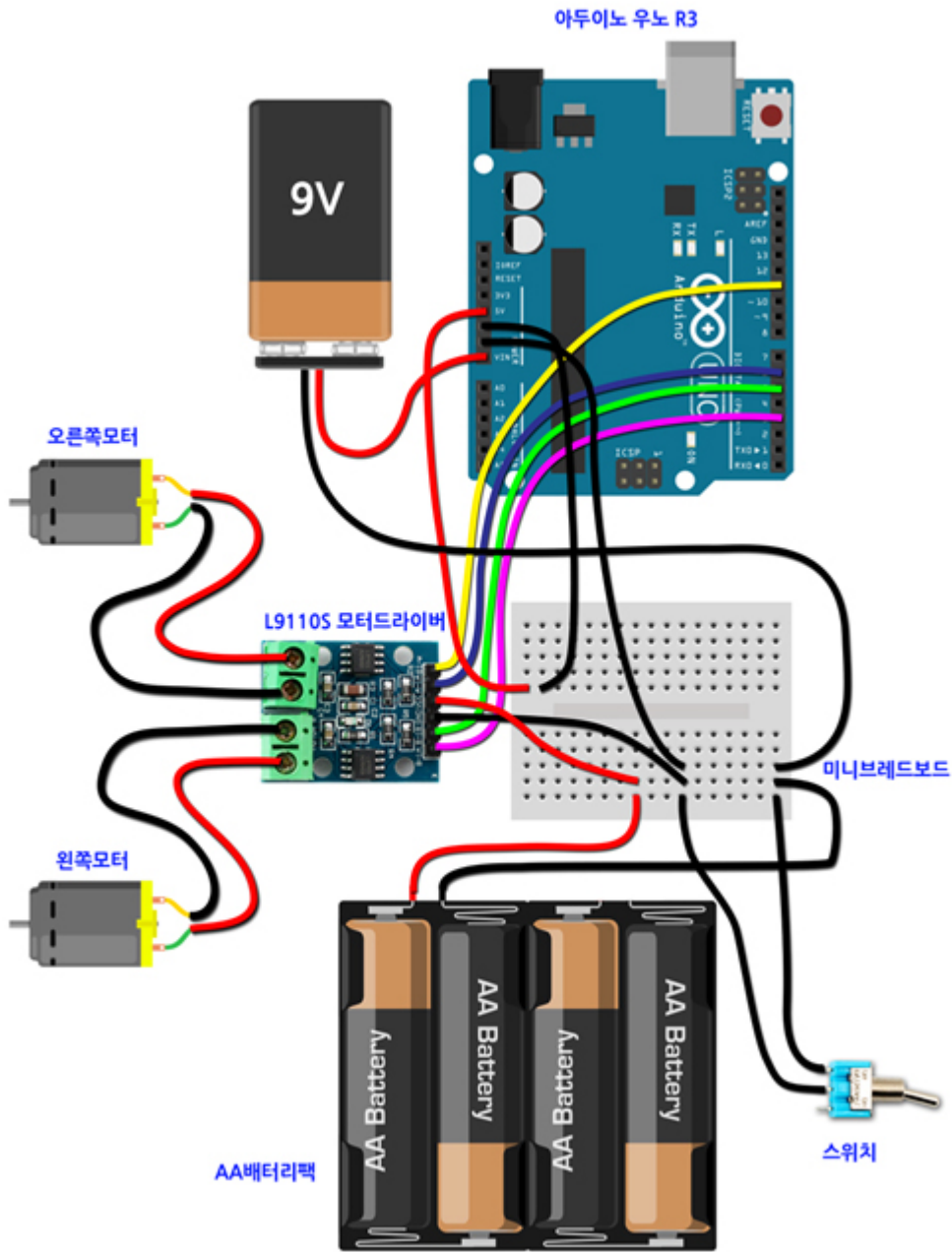
GND와 VCC 를 연결 해줍니다.



(화살표 부분이 아두이노에 전원을 공급해줄수있는 'VIN' 핀 입니다.)

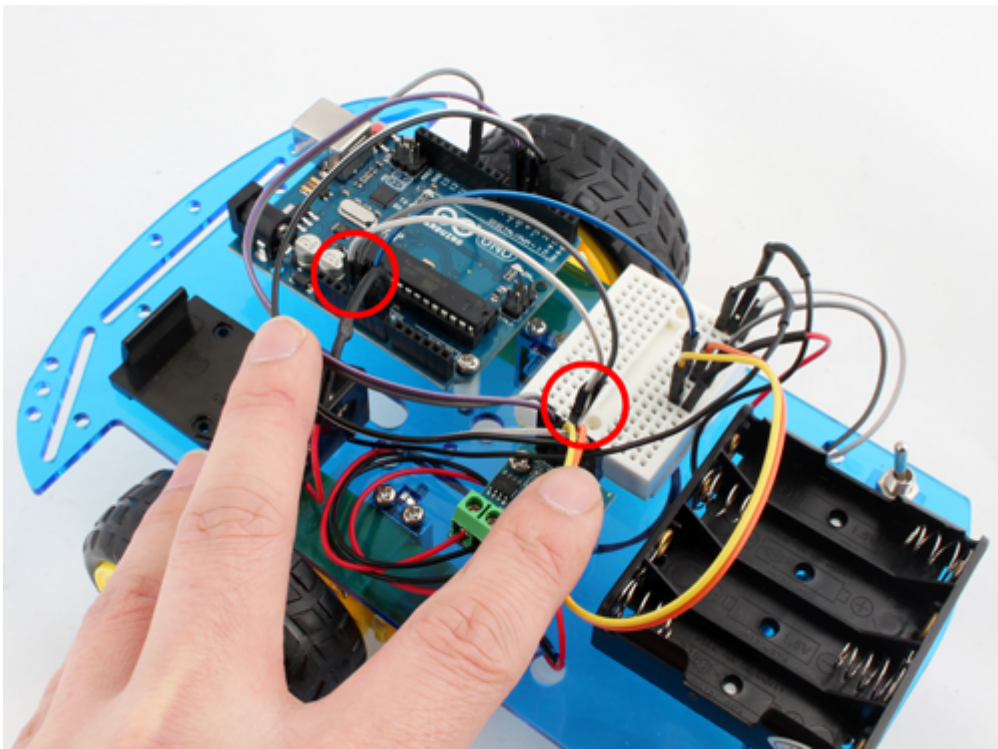
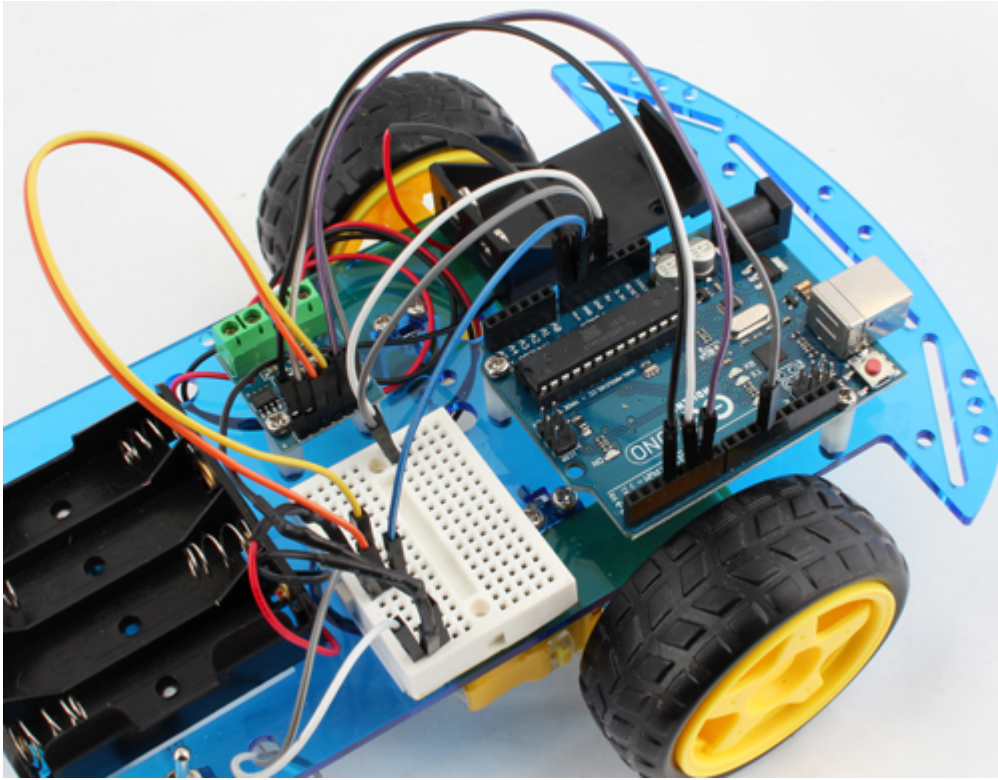
06. 아두이노에서 5V 와 GND를 미니브레드보드에 연결방법

- 설명 : 센서및 블루투스 등에 사용하기 위하여 아두이노에서 5V용 VCC와 GND를 미니브레드보드에 연결해놓습니다.

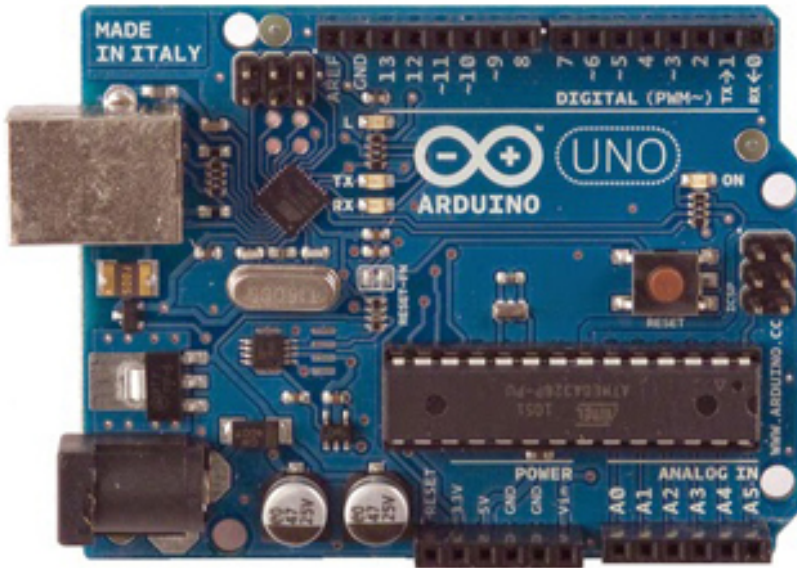


- 연결순서

- 1) 아두이노 우노 R3에 5V용 VCC선을 -> 미니브레드보드 위쪽 17번째 라인에 연결합니다.
- 2) 아두이노 우노 R3에 GND선을 -> 미니브레드보드 위쪽 16번째 라인에 연결합니다.



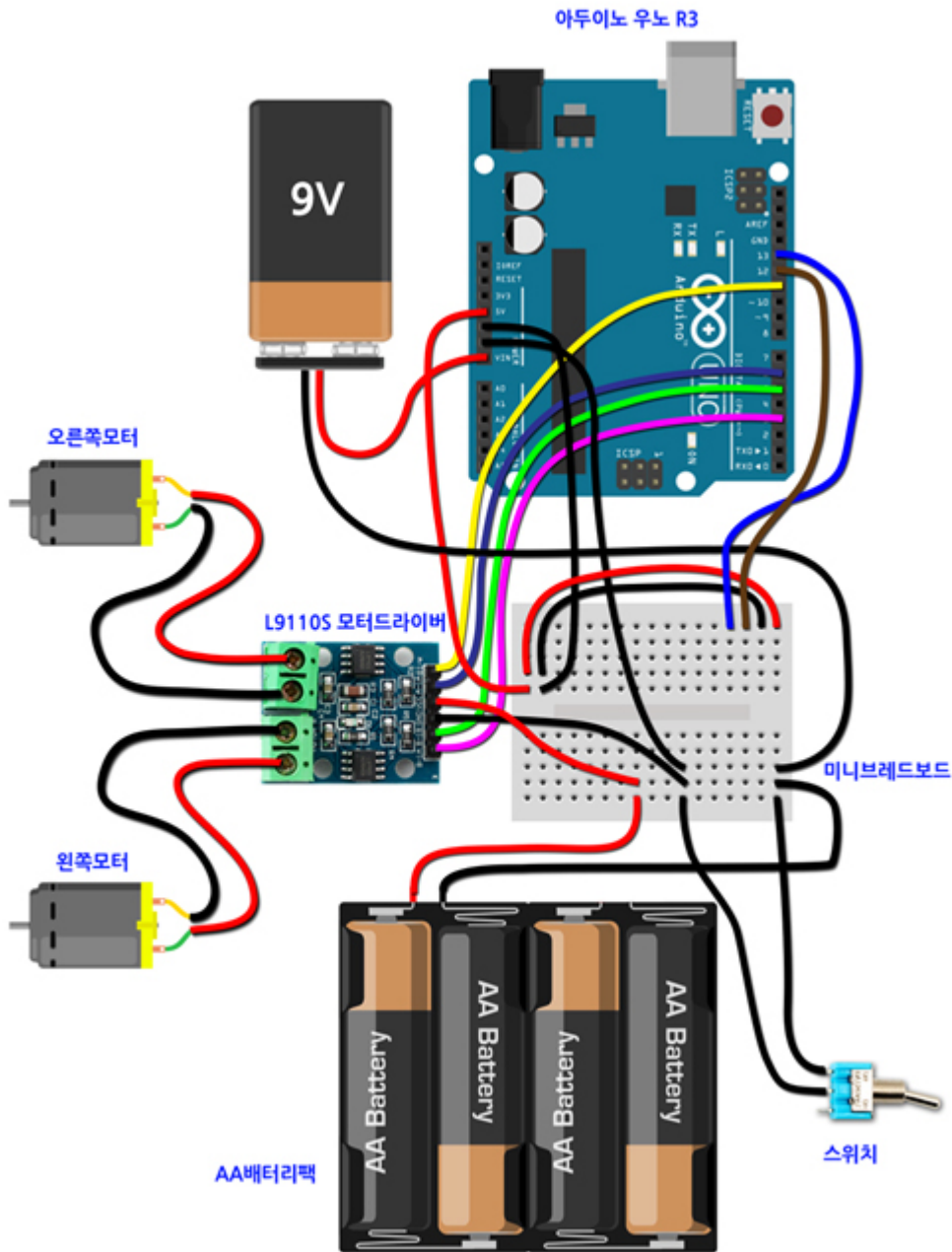
5V용VCC 와 GND를 미니브레드보드에 연결 해줍니다.



(화살표 부분이 아두이노에서 나오는 5V용 VCC와 GND 입니다.)

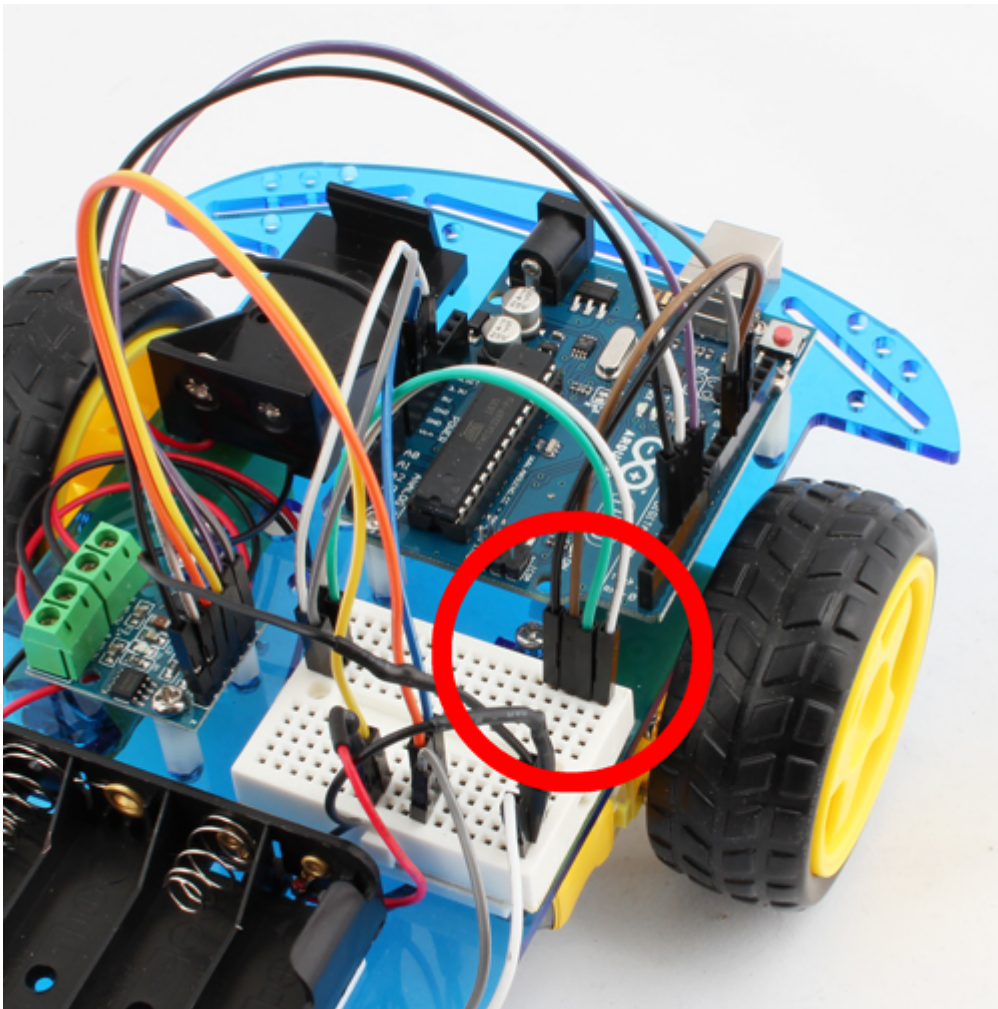
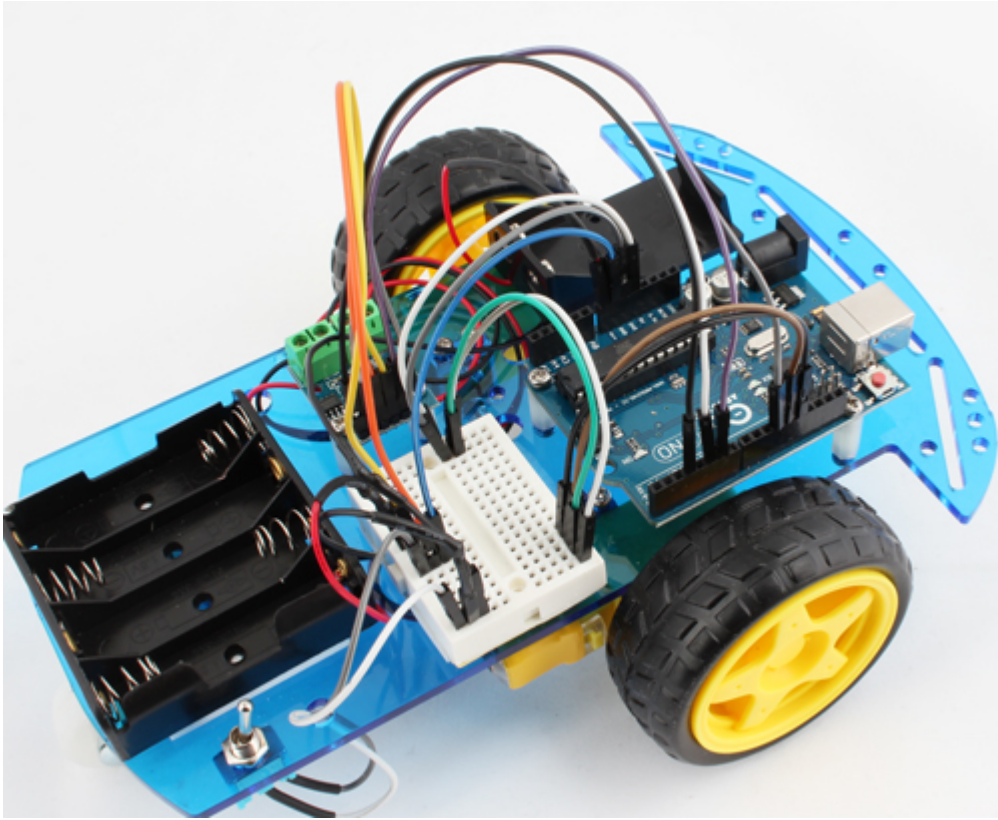
07. 블루투스 슬레이브모듈(HC-06)을 아두이노에 연결방법

- 설명 : 블루투스모듈(HC06)을 아두이노 우노 R3보드에 연결합니다.

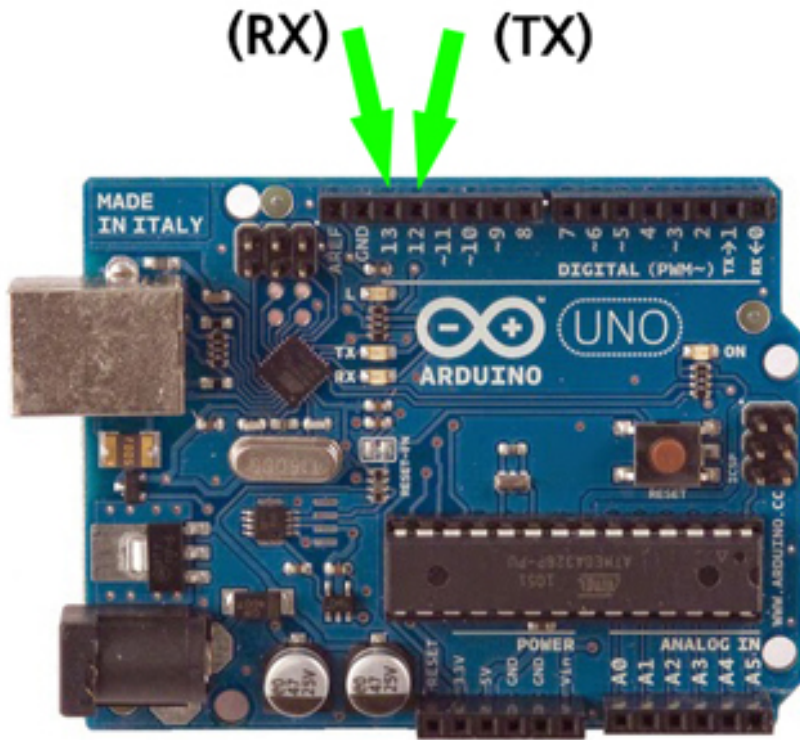


- 연결순서

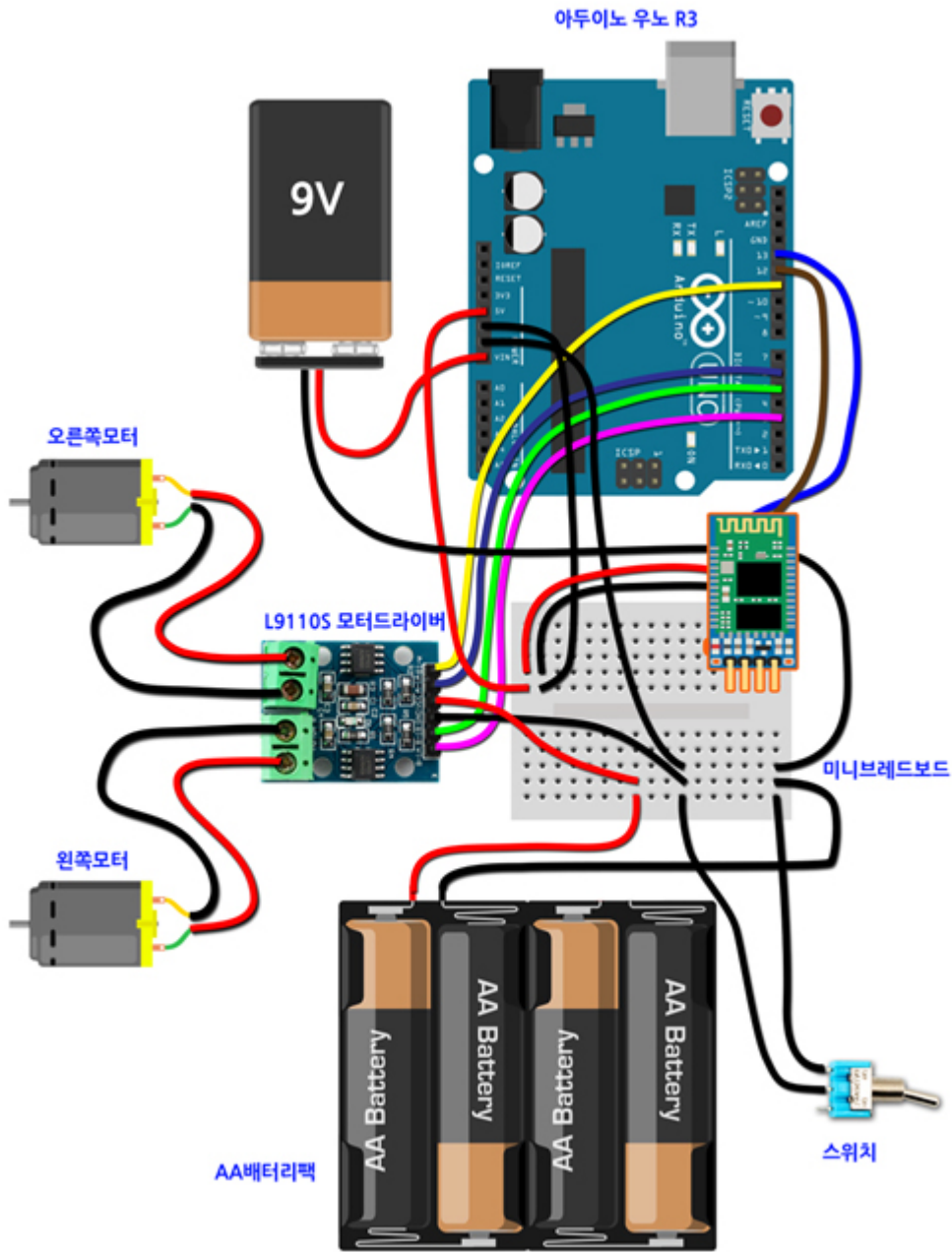
- 1) 점퍼선(수-수)를 이용해 미니브레드보드 위쪽 17번째 라인 -> 미니브레드보드 위쪽 1번째 라인에 연결합니다.(VCC)
- 1) 점퍼선(수-수)를 이용해 미니브레드보드 위쪽 16번째 라인 -> 미니브레드보드 위쪽 2번째 라인에 연결합니다.(GND)
- 3) 점퍼선(수-수)를 이용해 아두이노 보드에서 12번PIN -> 미니브레드보드 위쪽 3번째 라인에 연결합니다.(TX)
- 4) 점퍼선(수-수)를 이용해 아두이노 보드에서 13번PIN -> 미니브레드보드 위쪽 4번째 라인에 연결합니다.(RX)
- 5) 블루투스모듈(HC-06)을 미니브레드보드에 연결 합니다.



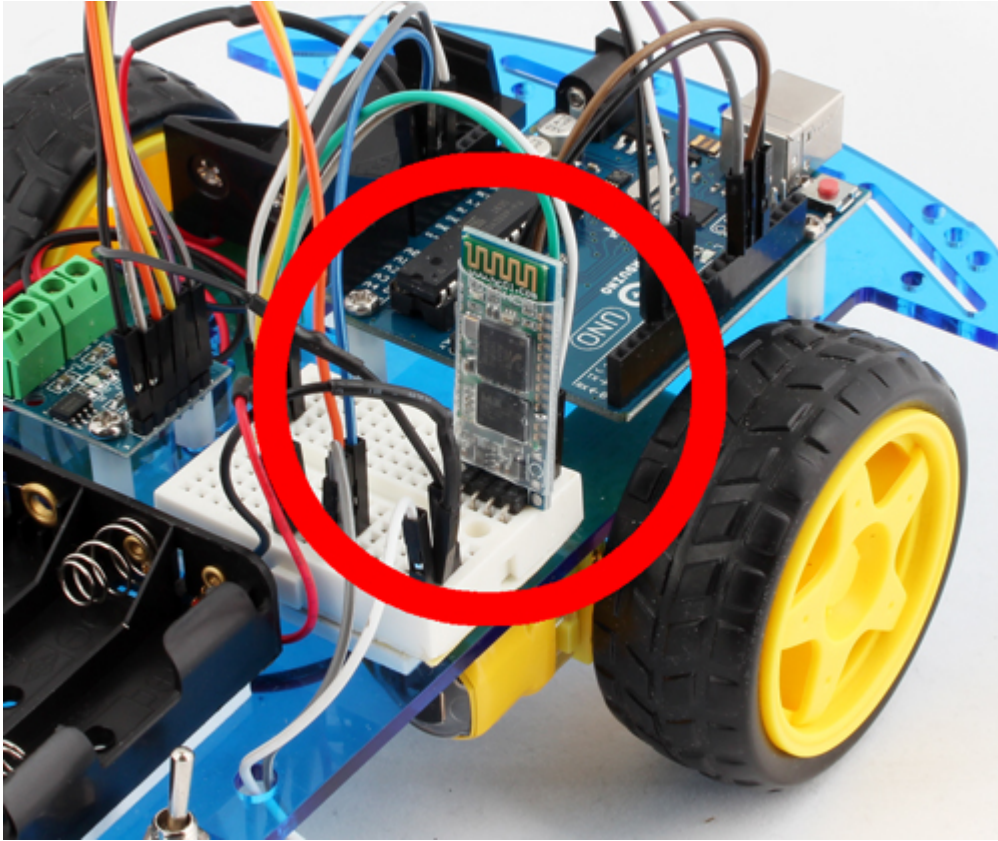
(VCC,GND,TX,RX 선이 미니브레드보드에 연결된 모습입니다.)



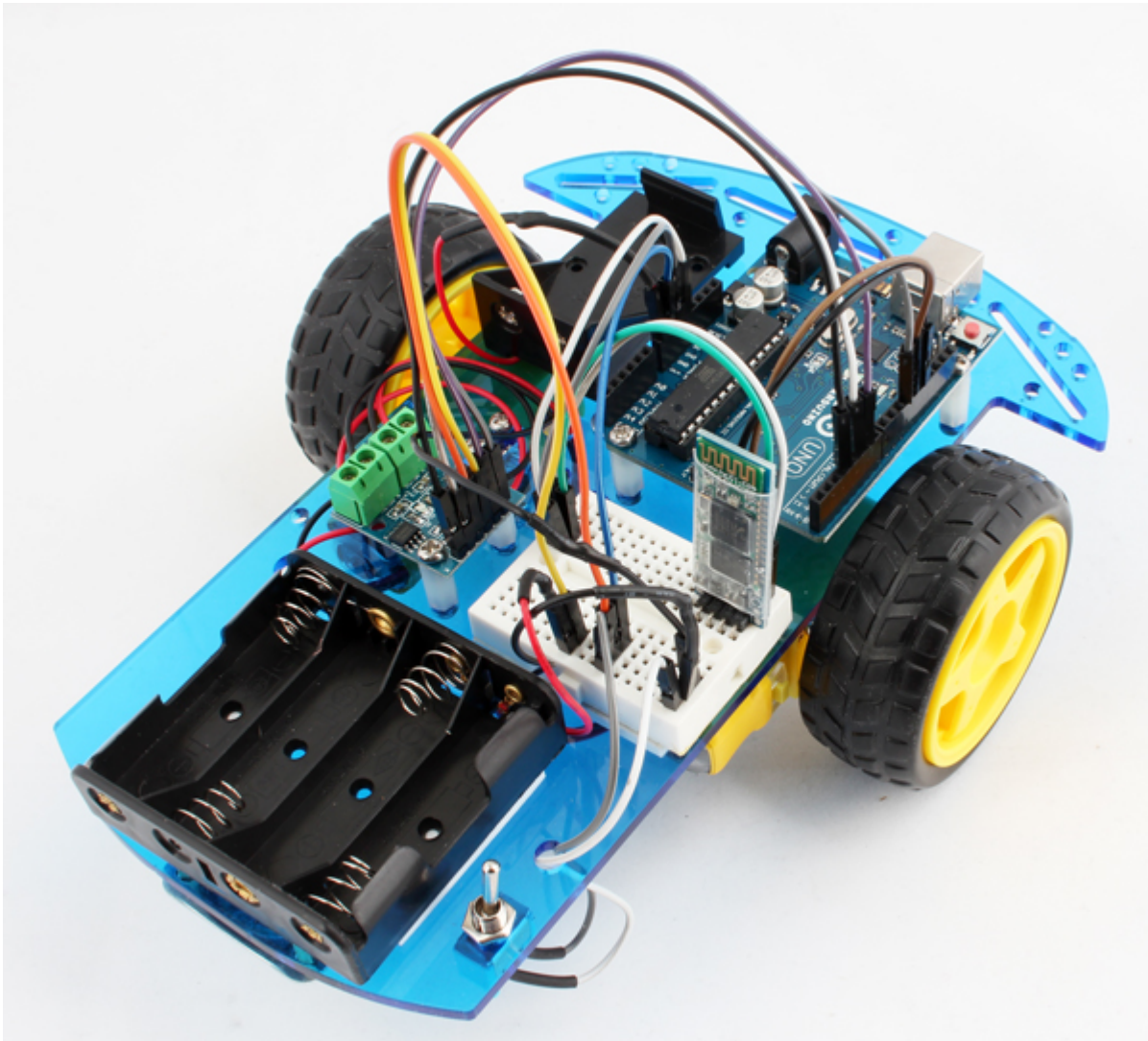
(아두이노 우노R3보드에서 12번,13번 PIN의 위치 입니다.)



-HC-06 블루투스 모듈을 미니브레드보드에 조립합니다.



(블루투스 모듈이 조립된 모습, 사진에 보이는 방향으로 조립해주세요.)



(최종 완성된 블루투스 RC카)

예제 소스코드

-아래는 블루투스RC카의 예제 소스 입니다.

-초보자를 위한 소스코드 임으로 최대한 쉽게 제작하였습니다.

-예제소스파일은 첨부상단오른쪽에 첨부파일 버튼으로 다운로드 가능합니다.

-기타 질문사항은 댓글부탁드립니다^^

```

#include <SoftwareSerial.h>

/* L9110s 모터드라이버
   오른쪽모터
   L9110s A_1A 6
   L9110s A_1B 11
   왼쪽모터
   L9110s B_1A 3
   L9110s B_1B 5
*/
int A_1A = 6;
int A_1B = 11;
int B_1A = 3;
int B_1B = 5;

/*
   HC-06 블루투스 모듈
   주의: 시리얼통신은 반드시 엇갈려 꽂혀야 합니다.
   HC-06 RX - D13
   HC-06 TX - D12
*/
int btRxBPin = 12;
int btTxPin = 13;

/*
   * 블루투스를 사용하기 위해 소프트웨어시리얼을 실행합니다.
   * 주의 : 시리얼 통신은 반드시 엇갈려서 연결해야합니다.
   * 블루투스 RX -> 아두이노 TX
   * 블루투스 TX -> 아두이노 RX
*/
SoftwareSerial bluetoothSerial(btRxBPin, btTxPin);
int speed = 255;

```

```

void setup() {
  // 블루투스를 baud rate 9600으로 시작합니다.
  bluetoothSerial.begin(9600);
  //핀을 초기화합니다.
  //L298 모터드라이버의 핀들을 출력으로 변경합니다.
  pinMode(A_1A, OUTPUT);
  pinMode(A_1B, OUTPUT);
  pinMode(B_1A, OUTPUT);
  pinMode(B_1B, OUTPUT);
  digitalWrite(A_1A, LOW);
  digitalWrite(A_1B, LOW);
  digitalWrite(B_1A, LOW);
  digitalWrite(B_1B, LOW);
}

```

```

/**
  함수내 코드가 무한히 실행됩니다.
 */
void loop() {
  /*
  'f' - 전진명령(forward)
  'b' - 후진명령(back)
  'l' - 왼쪽명령(left)
  'r' - 오른쪽명령(right)
  's' - 정지명령(stop)
  */
  char cmd = bluetoothSerial.read();
  switch (cmd) {
    case 'f':
      //모터A 정회전
      analogWrite(A_1A, speed);
      analogWrite(A_1B, 0);
      //모터B 정회전
      analogWrite(B_1A, speed);

```

```

    analogWrite(B_1B, 0);
    break;
case 'b':
    //모터A 역회전
    analogWrite(A_1A, 0);
    analogWrite(A_1B, speed);
    //모터B 역회전
    analogWrite(B_1A, 0);
    analogWrite(B_1B, speed);
    break;
case 'r':
    //모터A 정회전
    analogWrite(A_1A, 0);
    analogWrite(A_1B, 0);
    //모터B 역회전
    analogWrite(B_1A, speed);
    analogWrite(B_1B, 0);
    break;
case 'l':
    //모터A 역회전
    analogWrite(A_1A, speed);
    analogWrite(A_1B, 0);
    //모터B 정회전
    analogWrite(B_1A, 0);
    analogWrite(B_1B, 0);
    break;
case 's':
    //모터A 정지
    analogWrite(A_1A, 0);
    analogWrite(A_1B, 0);
    //모터B 정지
    analogWrite(B_1A, 0);
    analogWrite(B_1B, 0);
    break;
}

```


}

블루투스 어플설치(블루투스2.0)

-블루투스RC카를 컨트롤 하기 위한 어플을 다운받아서 설치 합니다.

-어플명 : `Aduino bluetooth controller` 입니다.(안드로이드용입니다.블루투스2.0 입니다.)

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.giumig.apps.bluetoothserialmonitor>

Arduino bluetooth controller - Google Play의 Android 앱

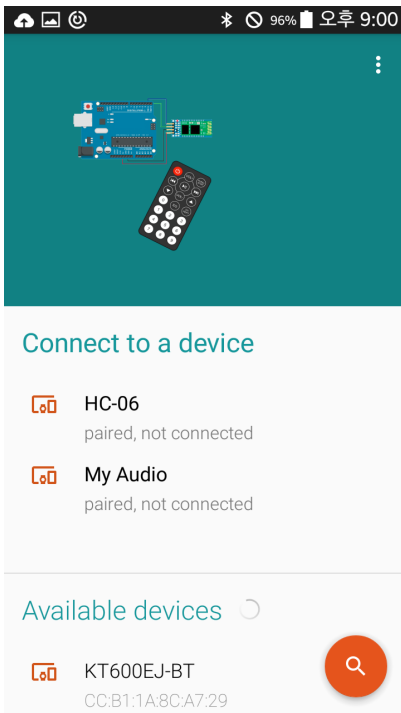
play.google.com

(블루투스 컨트롤용 어플 다운로드 링크 입니다.)

- 핸드폰에 블루투스를 켜기를 합니다. 목록중에 `HC-06` 을 선택한후 연결합니다.

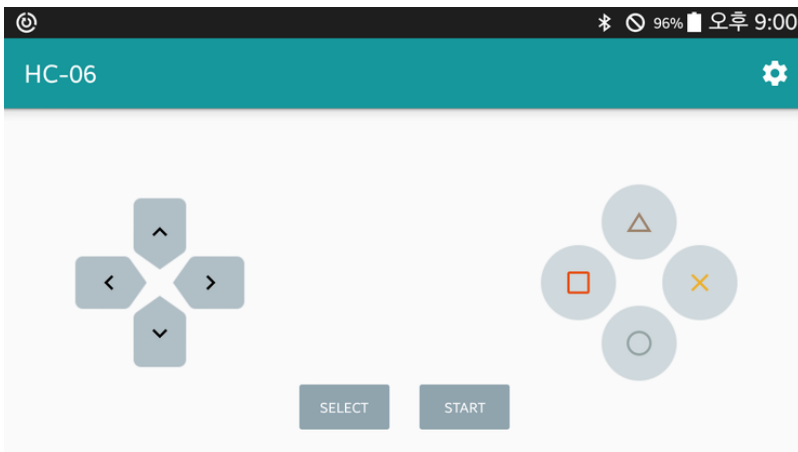
(초기 비밀번호는 0000 이나 1234 입니다.)

- 설치한 Aduino bluetooth controller 실행합니다.



(Arduino bluetooth controller 어플실행 모습)

-어플 목록중에 HC-06을선택합니다.

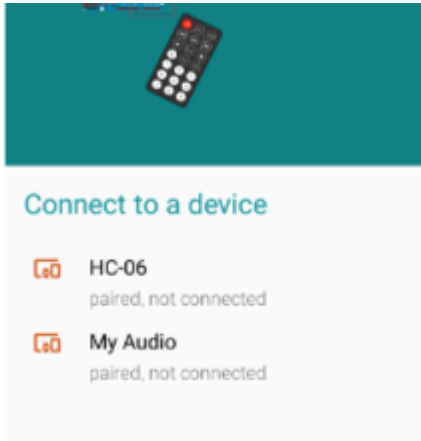


- 연결이 완료되었으면 RC카를 조종할수있는 모습이 나옵니다.

- 이제 블루투스RC카를 컨트롤 가능합니다.

블루투스 컨트롤러 어플리케이션 키설정방법

<http://blog.naver.com/boilmint7/221005486019>



블루투스 컨트롤러 어플리케이션 키설정방법 HC-06

안녕하세요. 도매키트 입니다. 블루투스 RC카를 공부하시는 분들중에 문의사항이 많은 부분에 대하여 포...

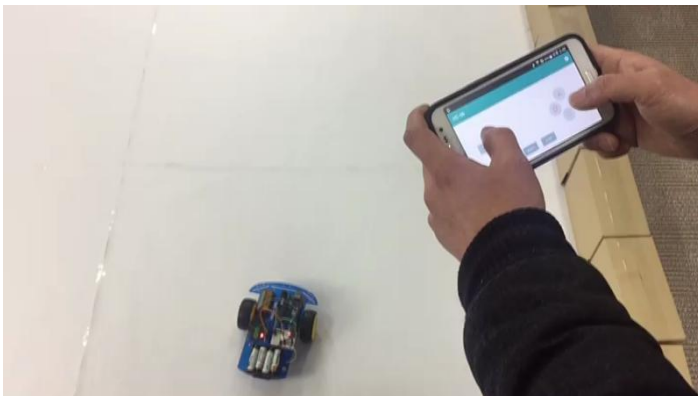
blog.naver.com

(어플에서 키설정을 모르신다면 클릭해주세요~)

*갤럭시7이나 아이폰의경우 블루투스4.0만 사용가능합니다.(HC-06은 블루투스2.0입니다.)

블루투스4.0으로 콘트롤할수있는 메뉴얼은 추후 작성하도록하겠습니다.

블루투스RC카 작동영상



<http://storefarm.naver.com/domekit/products/593234585>



아두이노 RC카 풀패키지 세트모음 : 도매키트

아두이노센서,아두이노우노,아두이노키트,아두이노부품,아두이노R3,아두이노모듈, 아두이노호환, 아두이노 로봇, 아두이노보드, 아두이노드론 관...

storefarm.naver.com

- 라인트레이서, 초음파RC카도 도전해보시기 바랍니다.^^

- 감사합니다.